INDUSTRIAL SCIENTIFIC

CORPORATION

1001 Oakdale Road Telf. (412)788-4353
Oakdale, PA 15071-1500 (800)DETECTS
USA Fax (800)788-8383
e-mail: info@ indsci.com

CONTROLADOR 8000

SISTEMA
DE
MONITOREO AMBIENTAL
Y
CONTROL DE PROCESO

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

NUESTRA MISIÓN

Diseñar – Fabricar – Vender: Productos de la más alta calidad para la preservación de la vida y la propiedad
Proveer: el mejor servicio de atendimiento al cliente

EL CONTROLADOR 8000

- **INTELIGENCIA PODEROSA**
- **FLEXIBILIDAD MÁXIMA**
- **INCREÍBLE FACILIDAD DE USO**
- **SOFTWARE MANEJADO POR EL MENU**
- **PROGRAMABILIDAD AMIGABLE AL USUARIO, INCLUSO AQUELLOS QUE NO SABEN NADA DE PROGRAMACIÓN**
- **EL CONTROLADOR 8000 LE DA INDICACIONES PASO A PASO**
- **MÁXIMA VERSATILIDAD**
- **MONITOREA Y CONTROLA MAS QUE OTROS SISTEMAS**
- **GASES, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD**
- **COMUNICACIÓN CON EL MUNDO EXTERIOR**
- **OPCIONES DE REGISTRO DE DATOS Y DE SOFTWARE**
- **MUCHAS OPCIONES PARA HOY Y MAÑANA**

CONTROLADOR 8000 DE INDUSTRIAL SCIENTIFIC CORPORATION

Monitor/Controlador de Medio Ambiente, Proceso y Seguridad

Diseñado para areas como:

- ***Control de Medio Ambiente en Bóvedas y Casillas***
- ***Bóvedas de Entrada de Cable***
- ***Sitios Móviles de Células de Radio***
- ***Cobertizos de Cables***
- ***Pequeños CDOs***
- ***Monitoreo de Línea de Alambrado***
- ***Cuartos de Baterías***
- ***Monitoreo en toda la Planta***
- ***Monitoreo de Seguridad***
- ***Parqueaderos Internos***
- ***Control del Proceso***
- ***Tratamiento de Aguas de Desecho***

ANTES DE INTENTAR LA INSTALACION U OPERACIÓN, POR FAVOR LEA Y ENTIENDA EL MANUAL DE INSTRUCCINES

ANTES DE INTENTAR PROGRAMAR EL CONTROLADOR 8000 DE INUSTRIAL SCIENTIFIC, DEBE INGRESAR EL

CÓDIGO DE ACCESO

El Código de Acceso se proporciona para garantizar seguridad a prueba de sabotaje del Controlador 8000 de Industrial Scientific.

Su código de acceso ha sido programada así:

1. **Presione ENTER**
2. **Presione PRGM SENSOR**
3. **Presione FLECHA ARRIBA**
4. **Presione FLECHA ABAJO**
5. **Presione FLECHA ARRIBA**
6. **Presione ENTER**

REFIERASE A LA SECCION 7.1 ANTES DE INTENTAR PROGRAMAR EL CONTROLADOR 8000.

TABLA DE CONTENIDO

Sección 1. INTRODUCCIÓN 6
Sección 1.1 Descripción 6
Sección 1.2 CAPACIDAD DE MULTI-SENSOR 6
Sección 1.3 CARACTERISTICAS DEL CONTROLADOR 8000 6
Sección 1.4 CAPACIDAD DE COMUNICACIONES DEL RS-232 7
Sección 1.5 ENSAMBLAJE DEL SENSOR/TRANSDUCTOR 7
Sección 2. ESPECIFICACIONES DEL CONTROLADOR 8000 9
Sección 3. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN EN GENERAL 10
Sección 3.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA 10
Sección 3.2 OPERACIÓN NORMAL 10
Sección 3.3 CONDICIÓN DE ALARMA 11
Sección 3.4 OPCIONES DE PROGRAMACIÓN 11
Sección 4. INSTALACIÓN 13
Sección 4.1 MONTAJE 13
Sección4.2 CONECCIONES ELÉCTRICAS 13
Sección 5. LUCES DEL PANEL DELANTERO Y DEFINICIONES CLAVES 18
Sección 5.1 PANTALLA DE EJEMPLO– OPERACIÓN NORMAL 19
Sección 6. PUESTA EN MARCHA 20
Sección 7. PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA 21
Sección 7.1 ACCESO AL TECLADO PARA PROGRAMACIÓN 21
Sección 7.2 ASIGNACIÓN DE LA FUNCIÓN A UN CANAL 21
Sección 7.3 ASIGNACIÓN DE LA CONDICIÓN DE ALARMA 22
Sección 7.4 DEFINICIÓN DE UNA CONDICIÓN DE CONTROL DE SALIDA 24
Section 7.5 CALIBRACIÓN DE LA PANTALLA DEL SENSOR PARA CERO/PUNTO BAJO (ZERO/LOW POINT) 25
Sección 7.6 CALIBRACIÓN DE UN SENSOR PARA UN PUNTO ALTO (GAIN/HIGH POINT) 26
Sección 7.7 RESTAURACIÓN DE PARAMETROS PRE-ESTABLECIDOS (DEFAULTS) 27
Sección 7.8 AJUSTAR DE DESVIACION DE MEDIDA (OFFSET) 27
Sección 7.9 CHEQUEO DE LA CONFIGURACIÓN DE UN CANAL Y PROGRAMACIÓN ADICIONAL DE PARÁMETROS DESEADOS 28
Sección 7.10 INFORMACIÓN DEL MENÚ PRINCIPAL 30
Sección 7.11 RETROILUMINCION PRINCIPAL DE LA PANTALLA 30
Sección 7.12 NIVELES DE ALARMA RECOMENDADOS 30
Sección 8. TEORÍA DE OPERACIÓN 31
Sección 9. MANTENIMIENTO 33
Sección 9.1 VERIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO FUNCIONAL DEL SISTEMA 33
Sección 9.2 REEMPLAZO DE LA PANTALLA LCD 33
Sección 10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 35
Sección 11. REPUESTOS 36
Sección 12. DEFINIDOR DEL CANAL 37
Sección 12.1 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS 37
Sección 12.2 INSTALACIÓN DEL PROGRAMA 37
Sección 12.3 DEFINICIÓN DEL SENSOR DE GAS ESTÁNDAR 38
Sección 12.4 DEFINICIÓN DEL CANAL DE ASIGNACIÓN ESPECIAL 39
Sección 12.5 PUERTO DE CONFIGURACIÓN RS232 40
Sección 13. CAPACIDAD OPCIONAL DE ALMACENAMIENTO DE DATOS 41
Sección 14. GARANTÍA 42

SECCIÓN 1. INTRODUCCIÓN

El Controlador 8000 de Industrial Scientific, un sistema de monitoreo del medio ambiente y control de proceso, está diseñado para monitorear y controlar las condiciones del medio ambiente en instalaciones y espacios confinados para protección del personal y del lugar.

El Controlador 8000 consiste de un Controlador basado en un microprocesador el cual procesa señales provenientes de varios transmisores y dispositivos sensores/detectores

El objetivo de este producto es eliminar los componentes no integrados provenientes de varios proveedores diferentes que requieren sistemas diversos y gran cantidad de cables para su instalación y mantenimiento. El Controlador 8000 simplifica, moderniza y rebaja el costo total del sistema, la instalación y el mantenimiento.

SECCIÓN 1.1 DESCRIPCIÓN

El Controlador 8000 está diseñado para monitorear una variedad de funciones de sensores/transductores que pueden detectar cualquiera o todas las siguientes condiciones: niveles de gas, seguridad, medio ambiente, y administración de energía.

El Controlador 8000 está diseñado para monitorear hasta 8 o 16 canales diferentes. El controlador 8000 es programable y está protegido por un código de entrada. Puede aceptar entradas de datos digitales o análogas (4-20 mA o señales de on/off), mostrar en pantalla niveles o condiciones detectadas por los sensores, y proveer controles de salida.

SECCIÓN 1.2 CAPACIDAD DE MULTI-SENSOR

La siguiente es una lista parcial de los sensores/transductores disponibles (podemos añadir otros que Ud. pueda requerir):

- Gas de Amoníaco (NH_3)
- Gas de Monóxido de Carbono (CO)
- Gas de Cloro (Cl_2)
- Gases Combustibles
- Gas de Öxido de Etileno (ETO)
- Fluorocarbonos
- Gas de Hidrógeno (H_2)
- Gas de Cianuro de Hidrógeno (HCN)
- Gas de Sulfuro de Hidrógeno (H2S)
- Gas de Dióxido de Nitrógeno (NO_2)
- Gas de Oxígeno (O_2)
- Gas de Ozono (O_3)
- Gas de Ácido Fosfórico (PH_3)
- Gas Radon
- Gas de Dióxido de Sulfuro (SO_2)
- Intrusión
- Alarma de Energía AC
- Alarma de Flujo de Aire
- Alarma de Nivel de Líquido
- Humedad
- Temperatura
- Alarma de Humo/Fuego

SECCIÓN 1.3 CARACTERÍSTICAS DEL CONTROLADOR 8000

El Controlador 8000 provee energía a y recibe señales de los transductores. Las señales de los sensores/transductores están procesadas por el Controlador para proveer salidas, alarmas y comunicación.

Las teclas programables en la portada del Controlador 8000 permiten la programación en el campo si se añaden posteriormente sensores/transductores, o si tales necesidades como niveles de alarmas o dispositivos a ser controlados necesitan cambiarse. Es a prueba de sabotaje ya que requiere que el usuario ingrese el código de seguridad. El Controlador tiene un botón externo de reseteado para que las alarmas puedan ser silenciadas sin necesidad de acceso a los controles internos.

Dieciseis salidas de 5 amp en forma C están disponibles en el paquete de cada sistema. Cada canal puede controlar todos los sistemas de los relays para permitir un sofisticado procedimiento de control lógico.

SECCIÓN 1.4 CAPACIDAD DE COMUNICACIÓN DEL RS-232

Estandár en cada sistema es un puerto serial RS-232 que permite las comunicaciones externas a un computador u otro dispositivo de procesamiento. El PC software está disponible para monitoreo remoto y para comuniación con el Controlador mediante un modem opcional. Un software opcional basado en Windows 3.1 para almacenamiento de datos está disponible. Favor comunicarse con un Ingeniero de Ventas de Industrial Scientific para mayor información.

SECCIÓN 1.5 ENSAMBLAJE DE LOS SENSORES/TRANSDUCTORES

El diseño del sistema global ofrece ensamblaje individual y múltiple de los sensores/ transductores. Ensamblajes de sensores individuales están disponibles en carcasas NEMA 7 a prueba de explosión e intemperie para áreas clasificadas, o carcasas a prueba de intemperie NEMA 4X

Industrial Scientific Corporation ofrece una gran variedad de transmisores para detección de gases y otros elementos, así como también sensores ambientales. Comuníquese con un Ingeniero de Ventas de Industrial Scientifc para recibir información completa acerca de la línea de productos transmisores.

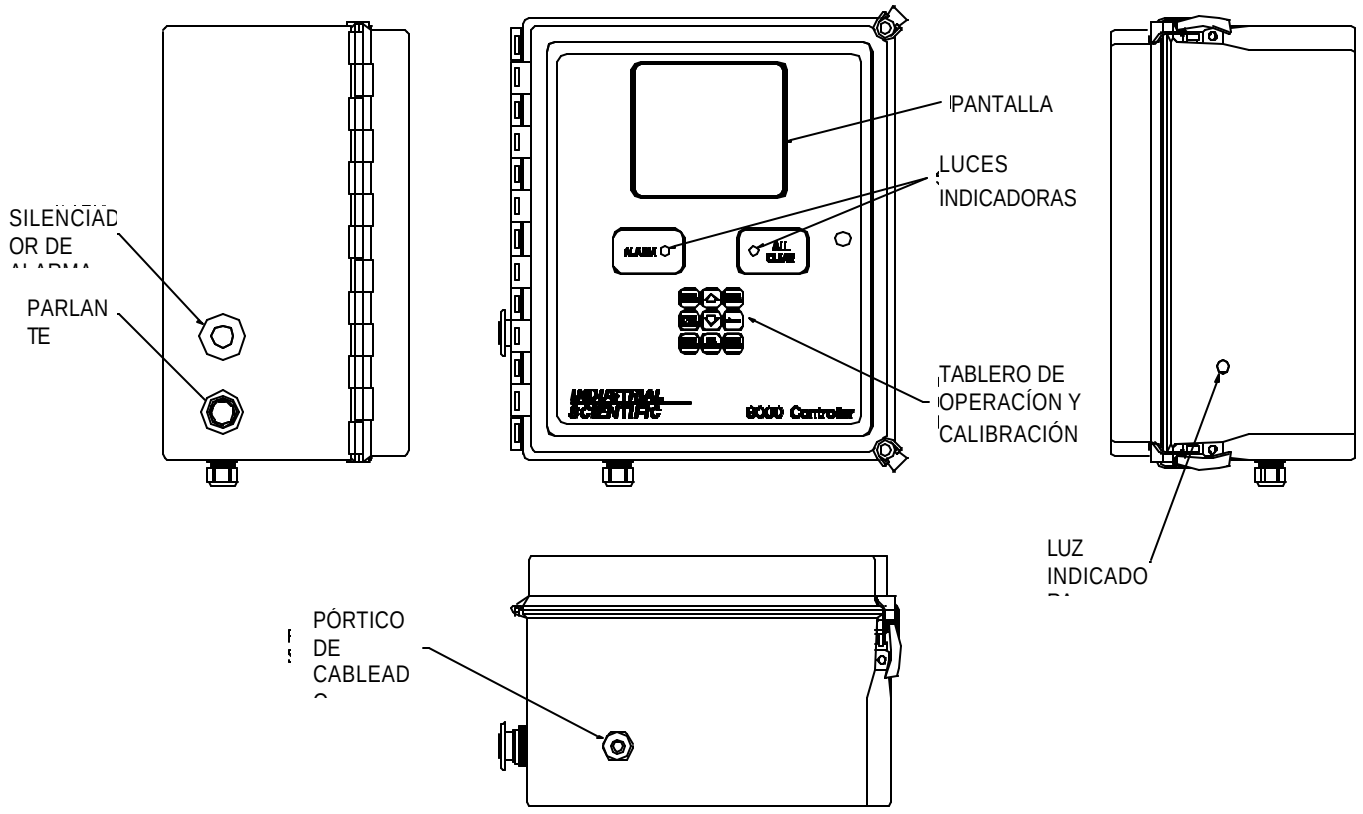


FIGURA 1. CONTROLADOR 8000 – DISEÑO DE LA CARCASA (VISTA EXTERIOR)

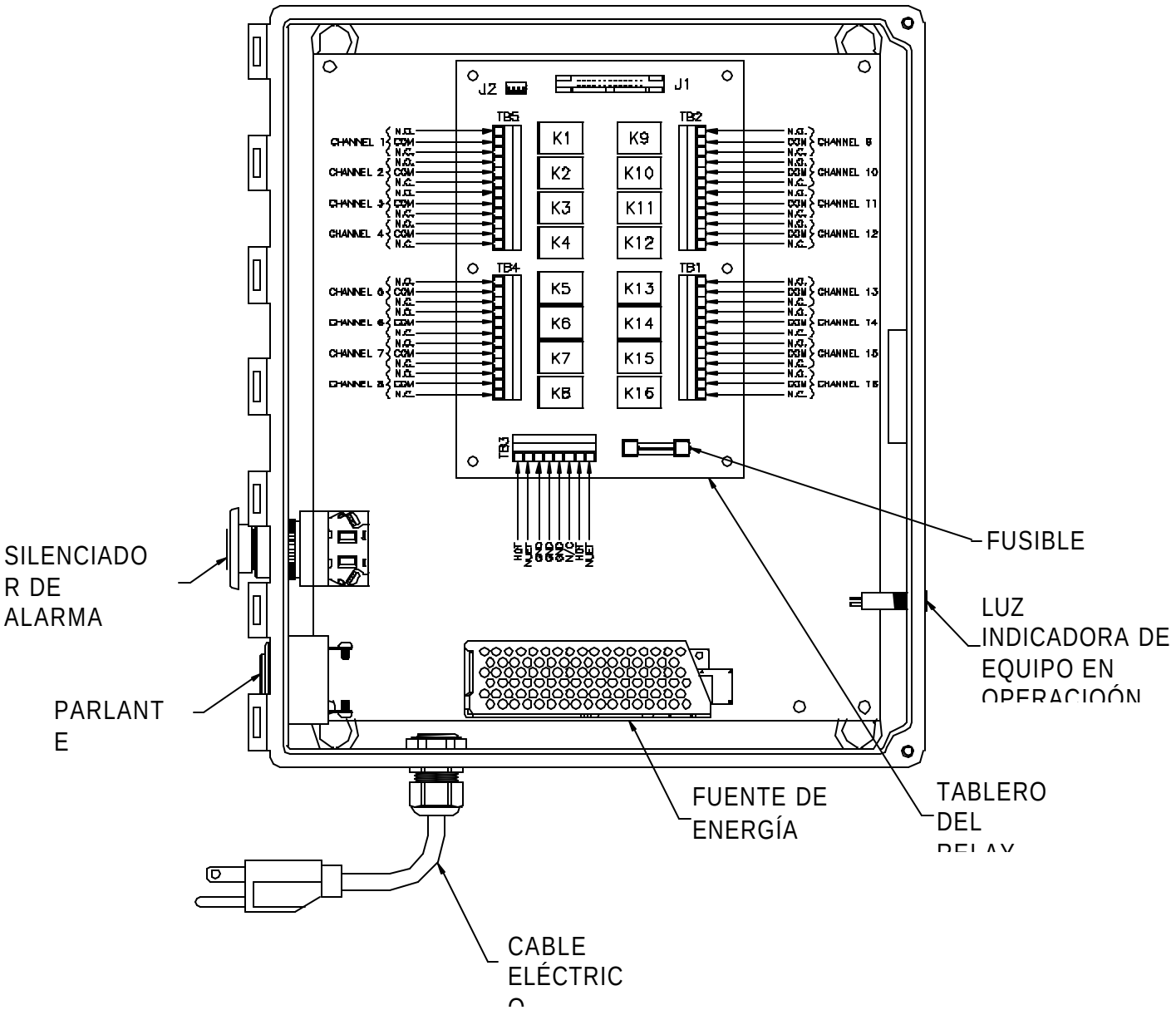


FIGURA 2. CROQUIS DE LA CARCASA (VISIÓN INTERNA)
EL PANEL QUE SE ABRE HACIA AFUERA NO ESTÁ ILUSTRADO

SECCIÓN 2. ESPECIFICACIONES DEL CONTROLADOR 8000

Carcasa	Fibra de vidrio, Nema 4X, a prueba de intemperie, con seguro
Dimensiones:	14 pul. X 12 pul. X 8 pul.
Consumo de Energía:	< 300 watts
Número de Entradas:	hasta 4, 8 o 16
Rango de Entrada:	0 - 25 mA
Voltaje de Activación del sensor:	24 VDC
Salidas:	16 salidas, SPST, 1NO (1A) or 1NC (1B) contacto RS-232 Puerto Serial Modem, 1200 baud (opcional)
Capacidad de Contacto del Relay:	5 Amp @ 250 VAC or 5 Amp @ 30 VDC
Conectores de Salida:	RS-232 - 9 Pin D Subminiatura, Macho Relay – Terminal de Cintas Atornilladas Modem - Conector RJ-11
Fuerza Eléctrica:	Universal; 85VAC to 264VAC, 47Hz to 63Hz, 65 Vatios Continuos
Peso:	aprox.20 lb.

SECCIÓN 3. VISTA GENERAL DEL PROCESO DE OPERACIÓN

SECCIÓN 3.1 INSTALACIÓN DEL SISTEMA

Acciones requeridas para programar cada bloque en la pantalla (¡Después de ingresar al código de acceso!)

1. La luz ámbar que dice POWER ON significa que el Controlador está prendido

2. Programe cada canal para el sensor de entrada deseado.

3. Determine la lógica de alarma requerida para cada sensor.

4. Fije un valor (o valores) para una condición de señal de alarma (si lo requiere la lógica de la alarma).

5. Si se requiere, determine las salidas de control del relay que deben ser activadas por cada sensor (si entra en estado de alarma).

6. Defina las condiciones para la activación del control (relay) para cada salida del control.

7. Defina un nivel (o niveles) para el control de la activación para cada salida del control.

   Algunas acciones de programación se aplican a todos los bloques y a toda la pantalla. Aquellos incluyen programación de la fecha, hora, día de la semana, si las salidas se aseguran o no se aseguran, y asignación de un relay para energizar cuando la alarma se activa.

8. Documente el procedimiento de la instalación e instruya al personal en lo que deben hacer, si el sistema entra en alarma.

SECCIÓN 3.2 OPERACIÓN NORMAL

1. La luz ámbar que dice POWER ON significa que el Controlador está conectado.

2. La luz verde que dice ALL CLEAR está prendida.

3. La pantalla actualiza los valores medidos en el menú principal que indica el estado de todos los sensores y otras entradas.

4. El controlador activa la alarma y/o las salidas del control (relay) como se definió durante la instalación del sistema.

5. Ningún canal está iluminado.

6. Para las unidades con la opción de modem, los datos serán transferidos por el modem cuando sean escrutinados por una estación central.

SECCIÓN 3.3 CONDICIÓN DE ALARMA

1. La luz ámbar que dice POWER ON significa que el Controlador está conectado.

2. La luz Roja que dice ALARM se ilumina. La luz verde que dice ALL CLEAR se apaga.

3. El canal de cada sensor se ilumina cuando está en la condición de alarma.

4. La alarma sonora se activa.

NOTA

- ***El sistema no se reseteará hasta que la condición de alarma haya sido corregida y la tecla CLEAR ALARM haya sido presionada.***

- *Durante una condición de alarma, el presionar la techa CLEAR ALARM o el switch externo RESET callará la alarma audible. La condición de alarma no se borrará a menos que el canal esté fuera de la condición de alarma, y la tecla CLEAR ALARM haya sido presionada.*

- *Cada sensor puede activar un número de relays de salida, todos bajo diferentes condiciones de control.*

5. Las salidas de control pueden ser activadas si fuesen programadas a activarse en la condición que causó la alarma.

6. Para unidades con el modem opcional, el modem llamará a la estación de control y transferirá los datos referentes a la naturaleza de la alarma.

7. Para volver a la operación normal, la tecla CLEAR ALARM debe ser presionada y la condición de alarma debe ser borrada.

SECCIÓN 3.4 OPCIONES DE PROGRAMACIÓN

SECCIÓN 3.4.1 TIPOS DE SENSORES – (¡ALGUNOS TIPOS DE SENSORES Y RANGOS SON DISPONIBLES – FAVOR CONSULTAR A INDUSTRIAL SCIENTIFIC CORPORATION AL 1–800–DETECTS PARA RESOLVER SUS NECESIDADES DE DETECCIÓN/MONITOREO!)

- Gas de Amoníaco (NH_3)
- Gas de Monóxido de Carbono (CO)
- Gas de Cloro (Cl_2)
- Gases Combustibles
- Gas de Óxido de Etileno (ETO)
- Fluorocarbones
- Gas de Hidrógeno (H_2)
- Gas de Cianuro de Hidrógeno ((HCN)
- Gas de Sulfuro de Hidrógeno (H_2S)
- Gas de Dióxido de Nitrógeno (NO_2)
- Gas de Oxígeno (O_2)
- Gas de Ozono (O_3)
- Gas de Ácido Fosfórico (PH_3)
- Gas Radon
- Gas de Dióxido de Azufre (SO_2)
- Intrusión
- Alarma de Energía AC
- Alarma de Flujo de Aire
- Alarma de Nivel de Líquido
- Humedad
- Temperatura
- Alarma de Humo/Fuego

SECCIÓN 3.4.2 CONDICIONES DE ALARMA

La alarma del Controlador se prende cuando:

- ❑ Se Excede el Límite (Exceed a Limit)
- ❑ Bajo el Límite (Below a Limit)
- ❑ Fuera de Rango (Outside a Range)
- ❑ Dentro del Rango (Within a Range)
- ❑ Condición Presente (Condition Present)
- ❑ Condición Ausente (Condition Absent)
- ❑ Ninguno (None)

SECCIÓN 3.4.3 CONDICIONES DE CONTROL (RELAY)

El relay se energiza (se activa, se cierra el contacto) cuando:

- ❑ Exceda el Límite (Exceed a Limit)
- ❑ Bajo el Límite (Below a Limit)
- ❑ Fuera de Rango (Outside a Range)
- ❑ Dentro de Rango (Within a Range)
- ❑ Condición Presente (Condition Present)
- ❑ Condición Ausente (Condition Present)
- ❑ Ninguno (None)

SECCIÓN 3.4.4 CONTROL DE LAS SALIDAS DEL RELAY

Número del (Relay) de Salida	Posible Configuración del Dispositivo Externo
1	Ventilador
2	Luz externa de peligro
3	Unidad de aire acondicionado
4	Luz de emergencia
5	Calentador
6	Bomba de sumidero
7	Generador
8	Carga de batería

SECCIÓN 4. INSTALACIÓN

SECCIÓN 4.1 MONTAJE

En una superficie de soporte, asegure fijamente el Controlador 8000 usando las patas de montaje suministradas con el Controlador (ver Figura 3). La superficie de soporte debe ser capaz de soportar por lo menos 50 libras.

Nota: Las modificaciones a las carcasas pueden cambiar el valor de las carcasas NEMA.

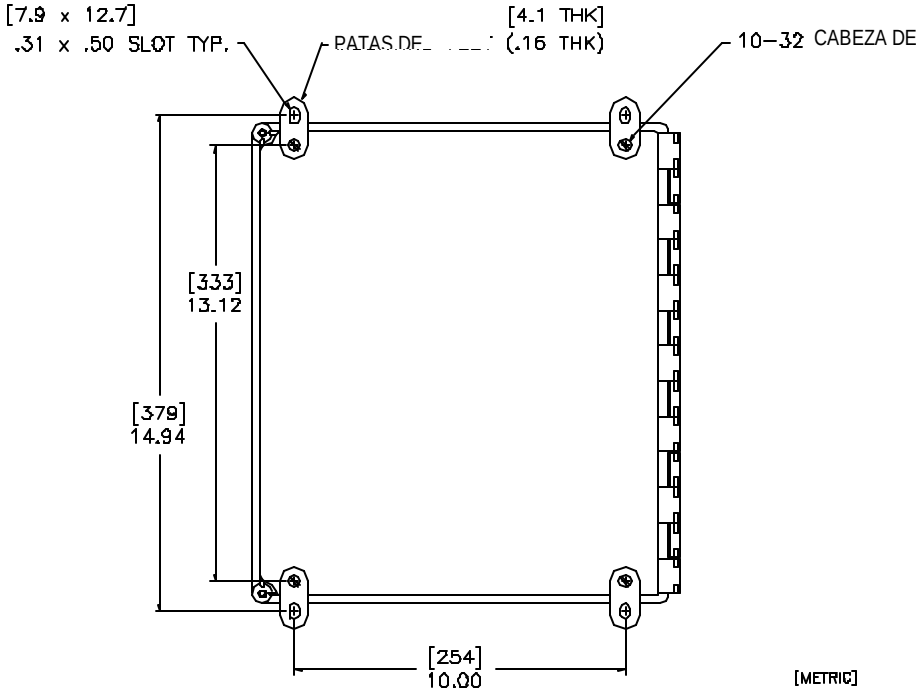


FIGURA 3. VISTA POSTERIOR DE LA CARCASA INDICANDO LAS PATAS DE MONTAJE

SECCIÓN 4.2 CABLEADO DEL SISTEMA

1. **Realice todos los cableados de acuerdo a las Normas del Código Eléctrico Nacional (NEC).**
2. **La señal DC y la corriente AC no deben correrse en el mismo conducto.**
3. **Extracción opcional del enclave e instalación del tornillo del cobertor**
   - **Para desmontar el ensamblaje antiguo del enclave:**
     Rompa las tapas de plástico que están sobre los resortes de enclavamiento.
     Abra las puertas de la carcasa.
     Afloje los resortes de enclavamiento insertando un destornillador entre el enclave y el ribete de la carcasa.
     Deslice el enclave fuera de la ranura de acoplamiento de la carcasa
   - **Para instalar los tornillos del cobertor:**
     Con la puerta abierta, inserte el tornillo de 10-32X. Pul. (suministrado) por la puerta de la carcasa.
     Deslice el O Ring sobre la punta del tornillo, y dentro del orificio de la puerta.

     Nota: El O Ring se usa para mantener el tornillo en su lugar y no se necesita para sellar la puerta de la carcasa.

PELIGRO: El acceso a los componentes eléctricos vivos AC situados en el interior de este Controlador debería limitarse a personal calificado. El uso de un candado en los enclaves de rápido desarme suministrados o el uso de los tornillos suministrados en lugar del enclave cumplen con los requerimientos de certificación CSA.

SECCIÓN 4.2.1 CONECCIONES ELÉCTRICAS

1. Conecte los cables eléctricos de entrada a las conecciones de tierra hot (+), neutro (-) y tierra en el capuchón para el cable POWER IN en el fondo de la carcasa. Use un alambre calibre # 14-#18. Inserte los cables eléctricos en el bloque terminal TB3 en HOT, NEUTRAL y GROUND (ver figura 4). Asegure los cables apretando bien cada tornillo dentro del conector. Apriete bien la tapa del cable. **Los cables eléctricos de entrada deben provenir de un disyuntor de circuitos (breaker) aprobado, con el fusible apropiado, marcado 15 A., 110 VAC o *UPS (Universal Power Supply).***

SECCIÓN 4.2.2 CONECCIONES DE CONTROL DE SALIDA

1. Use un cable de control #14-#18 AWG con THWN, MTW o cables insulados equivalentes.

2. Conecte los cables externos de control a los relays de control/salida a través de los bloques terminales TB1, TB2, TB4, y TB5. Inserte los cables a través del capuchón para el cable ALARM/CONTROL OUT. Si se necesita, aumente orificios y capuchónes para el cable para proveer suficientes aperturas para todos los cableados necesarios (tenga cuidado cuando perfore o martille haciendo huecos). Tenga cuidado de no perforar los componentes electrónicos. Retire el polvo de fibra de vidrio de la carcasa usando un compresor como fuente de aire. Apriete las tapas del capuchón para el cable.

3. Conecte los relays individuales de la siguiente manera:

Para proveer de energía o para cerrar un contacto en una activación del relay (Normalmente Abierto, NO), conecte los contactos en un relay de salida de la siguiente manera:

Relay Terminal	***Identificación del Cableado Externo***
COM	Control de Corriente
NO	Implemento-a-ser-energizado

Para retirar la corriente o para abrir un dispositivo en activación de un relay (Normalmente Cerrado, NC), conecte los contactos en un relay de salida de la siguiente manera:

Terminal del Relay	***Identification del Cableado Externo***
COM	Control de Corriente
NC	Implemento-a-ser-energizado

Refiérase a las figuras 4 y 5 para la localización de los bloques terminales y para los ejemplos de cableado. La corriente para energizar dispositivos externos debería ser abastecida de fuentes externas.

NOTA:

- ***Se recomienda que los implementos externos que serán controlados deban ser suministrados de energía por un disyuntor de circuito (braker) diferente al disyuntor del circuito (braker) que está energizando el Controlador 8000. Esta configuración del cableado hará más conveniente el trabajo de mantenimiento y calibración.***

- ***Capacidad del contacto del relay es de 5 Amps a 250 VAC o 5 Amps a 30 VDC.***

- ***Para prevenir cargas inductivas de los picos de acoplamiento y para aislar el Controlador 8000, use una salida del Controlador 8000 como relay esclavo para suministrar energía a un relay externo cuyos contactos operarán la carga inductiva.***

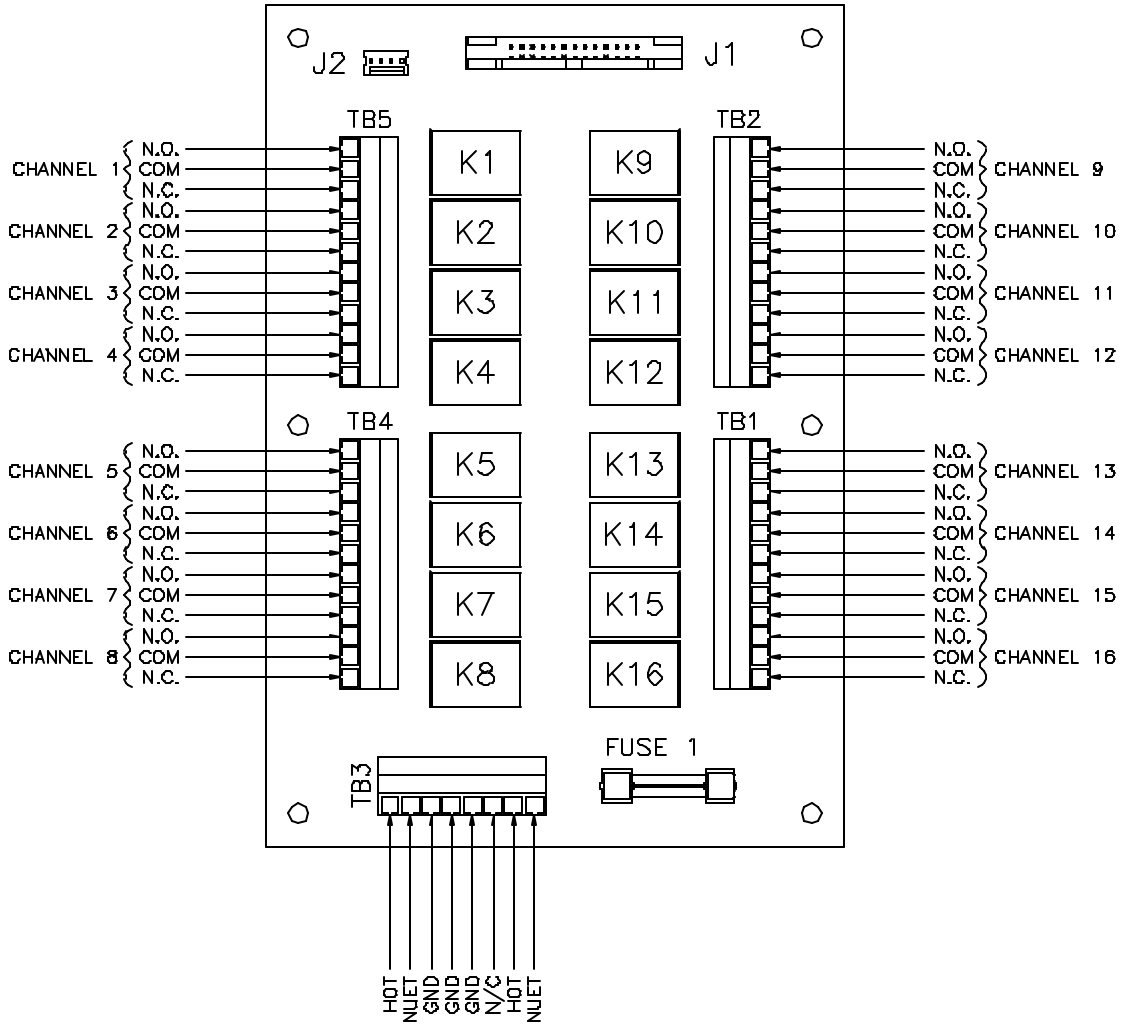


FIGURA 4.PANEL DEL RELAY (UN PANEL RELAY DE 16 SALIDAS TENDRÁ 16 RELAYS)

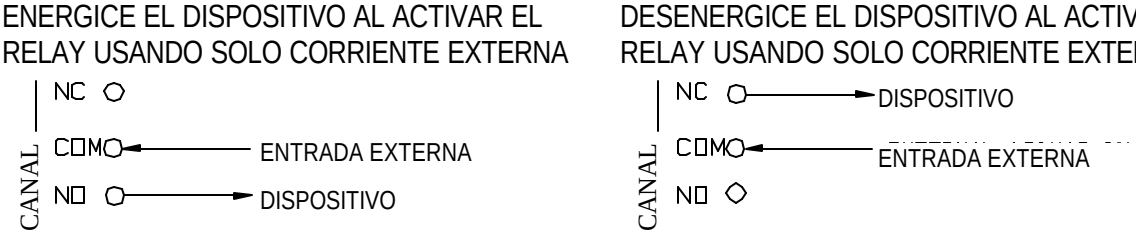


FIGURA 5. OPCIONES DE CONFIGURACIÓN DEL CABLEADO

SECCIÓN 4.2.3 CONECCIÓN DE LOS SENSORES

1. Todas las conecciones de señal del sensor están dirigidas al Cable de Cinta Terminal para Conectar Sensores en la parte posterior del panel de eje movible que se abre hacia afuera (ver Figura 6 y 7).

NOTA:

- *El Controlador 8000 ha sido equipado con una protección que va sobre el Cable de Cinta Terminal para Conectar Sensores. Este cobertor evita que las señales RF interfieran con la electrónica del Controlador. Para tener acceso a la Cinta Terminal, retire los dos tornillos auto-derivables #6 del extremo derecho del protector en la parte posterior del panel de eje movible que se abre hacia afuera. Coloque el cobertor cuando todas las entradas del sensor hayan sido conectadas al bloque terminal.*

- ***Los cables del sensor deben estar separados de la corriente 110 VAC y los cables de control. Si se usa un conducto, los cables del sensor y del control no deben estar juntos.***

- ***Los cables sensores deben ser cables de instrumentación, trenzados, aislados y blindados. El tamaño del cableado debe tener un calibre de #18-#22. Use Carol Cable Co., Modelo C2535 o similar. Use 2 cables conductores para transmisores de dos alambres y tres cables conductores para transmisores de 3 alambres.***

2. Haga una apertura en la carcasa de fibra de vidrio para los cables del sensor. Rediérase a la figura 6 para el lugar recomendado de los orificios. Cubra el interior del orificio pare evitar que el polvo de fibra de vidrio penetre en el interior de la carcasa. Tenga cuidado de no perforar los dispositivos electrónicos.

3. Retire el polvo de fibra de vidrio de la carcasa usando una fuente de aire comprimido.

4. Inserte cualquier conducto en el orificio usando el adaptador de acceso del conducto o instale capuchones para el cable (s) en el orificio(s).

5. Enrosque los cables del sensor dentro de la carcasa y guíe los cables a la Cinta Terminal de Conección en la parte posterior del panel de eje movible que se abre hacia afuera. Deje suficiente cable libre para que el panel de eje movible que se abre hacia fuera pueda abrirse y cerrarse sin que haya tensión en los cables sensores.

6. Haga las conecciones de la siguiente manera (ver Figura 7):

	CABLEADO DEL SENSOR	
DESIGNACIÓN DE LA CINTA TERMINAL DE CONECCIÓN	**SENSOR DE 2 CABLES**	**SENSOR DE 3 CABLES**
+ (24 VDC)	+ Terminal del Sensor	+ Terminal del Sensor
1 - 16	- Terminal del Sensor	mA Terminal delSensor
G (Sensor Tierra)		- Terminal del Sensor

NOTA: Uno de los extremos del protector del cable del sensor (papel metálico) debe ser conectado a tierra. Conecte los protectores del cable del sensor tan solo al bloque terminal del conector de 2 x 8 situado en el panel de eje movible que se abre hacia afuera, y marcado con la etiqueta Shield Ground.

7. Asegúrese que todas las conecciones estén claramente encaminadas y aseguradas. Use amarras de cable y monturas de amarras de cable para asegurar los cables a las paredes de la carcasa y el panel de eje movible que se abre hacia fuera.

8. El cableado de los sensores del Controlador está completo. Cierre el panel de eje movible que se abra hacia afuera y asegurelo a la carcasa con la chapa del panel.

9. Préndalo.

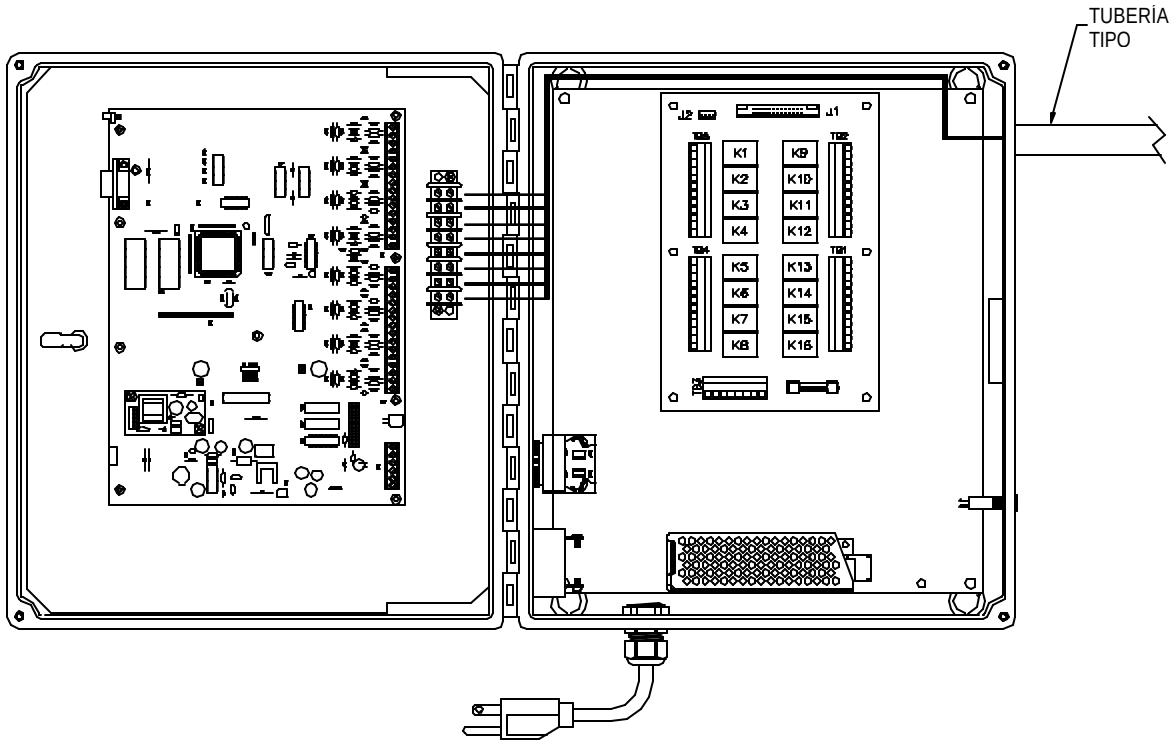


FIGURA 6. EJEMPLO DE LA RUTA RECOMENDAD A DEL SENSOR PARA ENTRADA DE CABLE

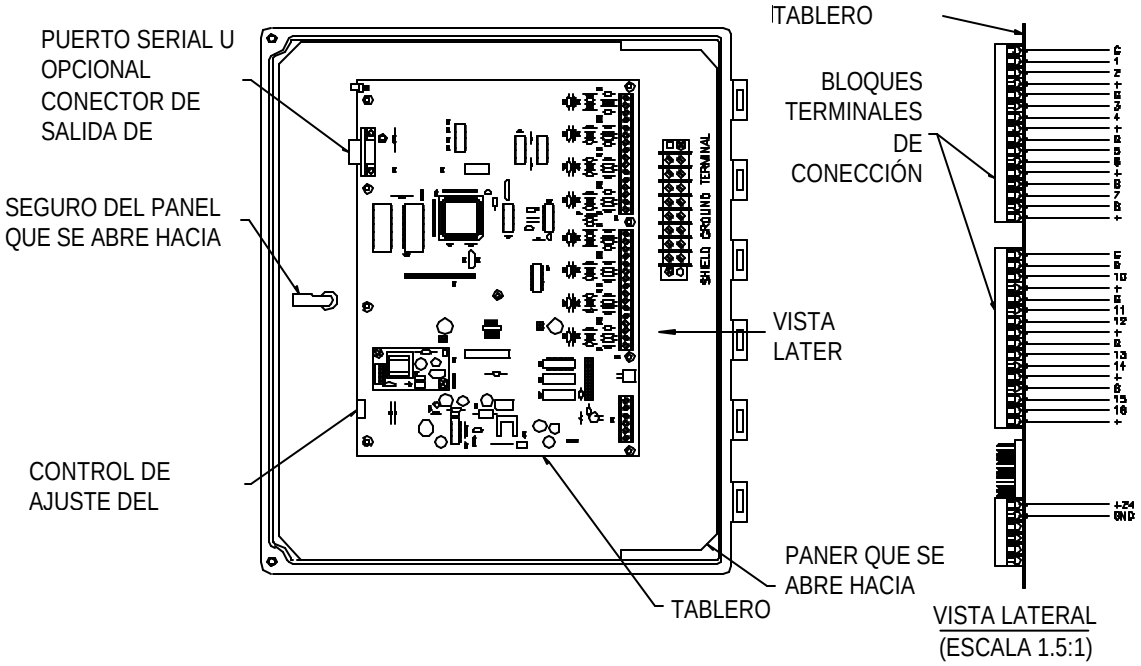


FIGURA 7 PANEL DE EJE MOVIBLE QUE SE ABRE HACIA FUERA (VISTA INTERNA, PUERTA ABIERTA)

SECCIÓN 5 LUCES DEL PANEL DELANTERO Y DEFINICIÓN DE LAS TECLAS

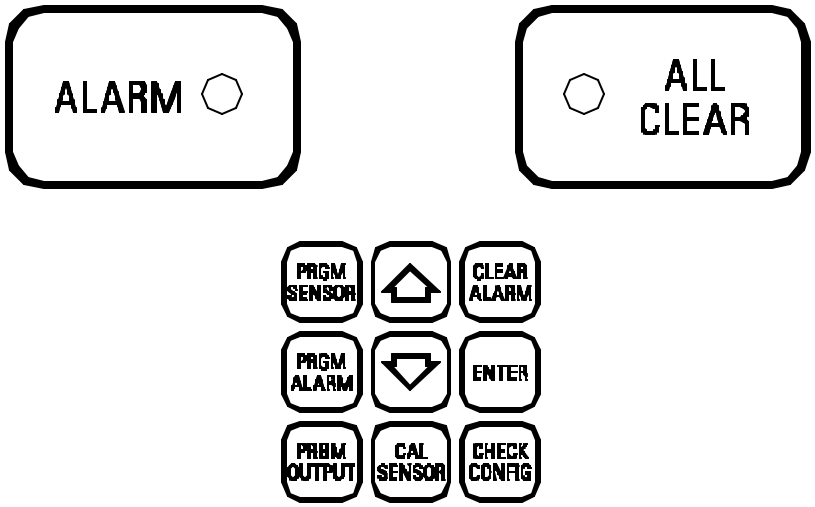


FIGURA 8. PANEL DELANTERO

LUCES

ALARM Indica que el sistema está en estado de alarma (Luz Roja).

ALL CLEAR Indica que todas las entradas están en límites seguros (Luz Verde).

TECLAS

PROGRAM SENSOR Define la entrada o sensor monitoreado para un canal en la ventana de la pantalla principal.

PROGRAM ALARM Define la condición de la alarma (o lógica) para un canal específico.

PROGRAM OUTPUT Define la condición (o lógica) bajo la cual un relay de salida será activado.

- – Teclas de flechas (arriba y abajo), se usan para seleccionar el canal activo y para hacer la selección del menú.

CLEAR ALARM Realiza el reseteo del sistema o silencia la alarma sonora.

ENTER Programa (o registra) una entrada (o una selección)

CALIBRATE SENSOR Permite el modo de calibración.

CHECK CONFIGURATION Exhibe el estado (# de canal, tipo de sensor, puntos de instalación de alarma y puntos de instalación de salida) en cada canal individual (uno a la vez).

SECCIÓN 5.1 PANTALLA DE EJEMPLO – OPERACIÓN NORMAL

20.9 % O_2 CH1	SAFE LIQUID LEVEL CH5
0 % LEL EXP GAS CH2	SAFE FIRE/ SMOKE CH6
0 PPM CO CH3	 CH7
0 PPM H_2S CH4	 CH8
	3/14/98 15:48

SECCIÓN 6. PUESTA EN MARCHA

1. Cierre el breaker de circuito para prender el Controlador 8000.

2. Si el Controlador 8000 no ha sido programado, o si los sensores están operando correctamente, entonces la luz verde ALL CLEAR se prenderá y no indica alarma ninguna.

3. Presione el botón RESET o la tecla CLEAR ALARM para silenciar la alarma sonora.

4. Si el contraste de la pantalla necesita ser ajustado, haga lo siguiente:

   a. Gire la perilla negra en el panel de eje movible que se abre hacia afuera y quítele el seguro al panel. Abra el panel para entrar al interior de la carcasa.

   b. Localice la apertura en la izquierda (desde atrás) de la carcasa de los dispositivos electrónocos que dice CONTRAST ADJUST (ver Figura 7).

   c. Inserte un destornillador dentro del potenciómetro CONTRAST ADJUST y gire el destornillador hasta obtener el contraste deseado.

5. Inclusive si el Controlador es pre-programado verifique la porgramación o realice toda la programación como lo define la Sección 7.

6. La retroiluminación de la pantalla se apagará en aproximadamente 5 minutos. Para añadir la iluminación de fondo a la pantalla, presione cualquier tecla, o presione el botón RESET Rojo en el lado izquierdo del Controlador 8000.

SECCIÓN 7. INSTALACIÓN DEL SISTEMA

SECCIÓN 7.1 ACCESO AL TECLADO PARA LA PROGRAMACIÓN

1. Presione la tecla ENTER. El siguiente mensaje aparecerá en la pantalla: ENTER ACCESS CODE.

2. Presione cuatro teclas en una secuencia pre-definida para activar el teclado. Esta secuencia representa un código ingreso al teclado.

3. Presione la tecla ENTER. El canal 1 se iluminará.

NOTA:

- ***Para salir de la instalación o modo del programa y volver al menú principal presione ENTER.***

- ***Una vez en el modo de programa, el Controlador 8000 volverá al modo de monitoreo si el Controlador no detecta la presión de una tecla dentro de aproximadamente 15 minutos. Esto asegura que el sistema no se quede indefinidamente en el modo de programa.***

SECCIÓN 7.2 ASIGNACIÓN DE UNA FUNCIÓN A UN CANAL

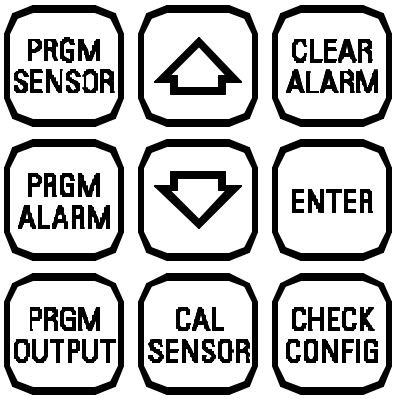


FIGURA 9. TACLAS DEL PANEL DELANTERO

1. Después de haber entrado el código de acceso, el canal 1 se ilumina. Presione la tecla de FLECHA (arriba o abajo) para resaltar el canal que se desea cambiar.

2. Presione la tecla PRGM SENSOR para obtener la pantalla de la Figura 10. El número del canal que representa el bloque aparecerá. La condición del sensor se exhibirá (ver Figura 10).

3. Presione las teclas FLECHAS (arriba y abajo) para dirigirse a las selecciónes deseadas. La selección será resaltada.

   A. Prender el sensor (ON) – activa el sensor. Presionando ENTER se habilitará el sensor para el canal deseado y lo retornará al menú principal.

   B. Apagar el sensor (OFF) - desactiva el sensor. Presionando ENTER se habilita el sensor y lo retornará al menú principal.

C. Seleccione un Nuevo Sensor. Al presionar ENTER aparecerá la lista de las opciones de canales y si el canal está habilitado (ver Figura 11). La selección actual se ilumina. Recorra las teclas FLECHA (arriba y abajo) para resaltar la opción deseada del canal. Presione ENTER para volver al menú principal. La opción del sensor elegido aparecerá en el canal apropiado.

SENSOR SELECT
Channel #1

Sensor: Oxygen is [Off]

Turn Sensor ON
Turn Sensor OFF
Select a New Sensor

FIGURA 10. SELECCIÓN DEL SENSOR, 1ERA VENTANA

SENSOR SELECT
Channel #1

Sensor: Oxygen is [Off]

Turn Sensor ON
Turn Sensor OFF
Select a New Sensor

Oxygen	O3
Explosive Gas	UnDefined
H2S	UnDefined
AC Power	UnDefined
Fire / Smoke	UnDefined
Liquid Level	UnDefined
Temperature	UnDefined
Humidity	UnDefined
H2	UnDefined
CO	UnDefined
CL	UnDefined
Intrusion	UnDefined
H2S high rng	UnDefined
HCN	UnDefined
SO2	UnDefined
NO2	20.00 mA

FIGURA 11. SELECCIÓN DEL SENSOR, 2NDA VENTANA

SECCIÓN 7.3 ASIGNACIÓN DE UNA CONDICIÓN DE ALARMA

1. Presione las teclas FLECHA (arriba o abajo) para dirigirse al canal deseado.

2. Presione la tecla PRGM ALARM para generar la pantalla de configuración de alarma (ver F.12 y 13).

3. Una de las dos pantallas aparecerán dependiendo de los sensores (sensores digitales o análogos) asociados con el canal elegido. La condición de alarma previa será resaltada.

LA SIGUIENTE PANTALLA APARECE PARA SENSORES QUE REQUIEREN LÍMITES DE VALORES DE ALARMAS (SENSORES ANÁLOGOS, INCLUSIVE SENSORES DE GAS):

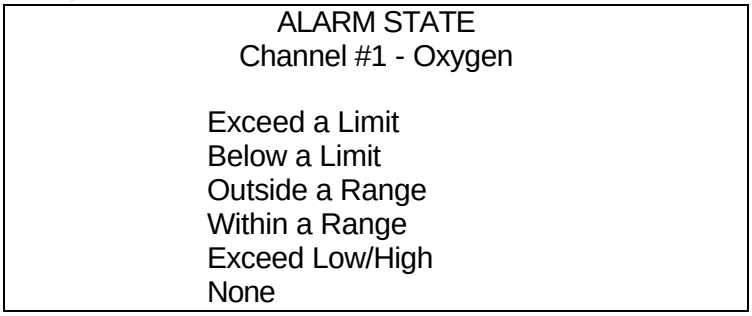


FIGURA 12. SELECCIÓN DE LA VENTANA DE CONDICIÓN DE ALARMA (SENSORES ANÁLOGOS)

4. La pantalla ahora indicará la condición de alarma elegida y una o dos casillas para la entrada del nivel de la señal de alarma. Cuando la condición de alarma elegida se relacione con un límite, solo una ventana aparecerá. Cuando la condición de alarma elegida requiera dos límites, dos casillas aparecerán. (ver Figuras 13A y 13B).

   Ejemplos de las dos pantallas se exhiben a continuación:

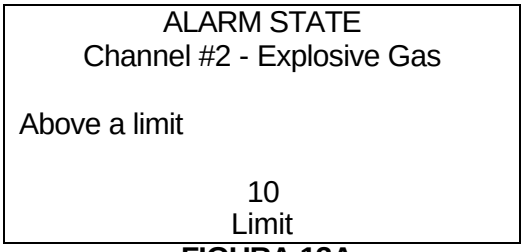


FIGURA 13A

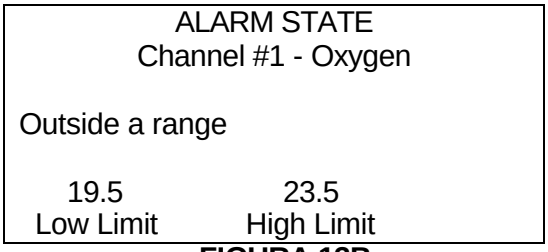


FIGURA 13B

La pantalla "Límit" o "Low" se ilumina.

FIGURA 13. VENTANA DE SELECCIÓN DEL NIVEL DE ALARMA

LA SIGUIENTE PANTALLA APARECE PARA SENSORES DIGITALES (ON/OFF):

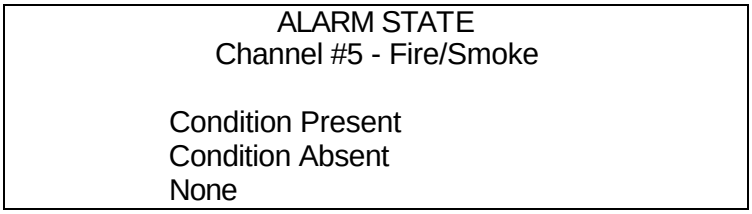


FIGURA 14. VENTANA DE SELECCIÓN DE CONDICIÓN DE ALARMA (DIGITAL, SENSORES ON/OFF)

5. Seleccione una condición de alarma con las teclas FLECHAS (arriba o abajo). Presione ENTER. El programa de modo de alarma está completo y la ventana principal aparecerá.

6. En ambos tipos de sensores use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para ingresar un número en la casilla "Limit". Presione ENTER para guardar el valor. Si acepta el valor en la casilla, simplemente presione ENTER.

7. Si una segunda casilla de límite se exhibe, esa casilla se iluminará, entonces use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para ingresar un número en la casilla "Limit". Presione ENTER para fijar el valor y luego volver al menú principal.

SECCIÓN 7.4 DEFINICIÓN DE UNA CONDICIÓN DE CONTROL DE SALIDA

1. Resalte el canal deseado con las teclas FLECHAS (arriba o abajo).

2. Presione la tecla PRGM OUTPUT.

3. Use las teclas FLECHA (arriba o abajo) para seleccionar el número de salida. El número iluminado cambiará. Presione ENTER cuando el número apropiado de salida haya sido seleccionado.

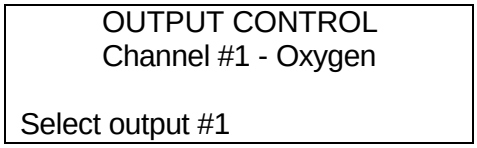
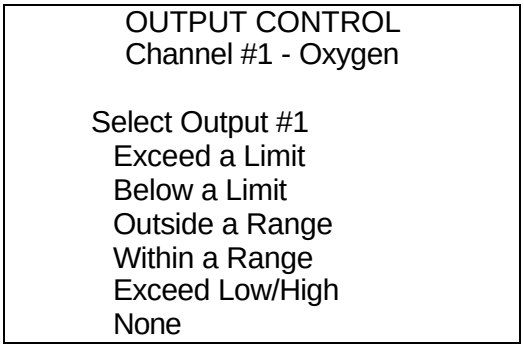


FIGURA 15. SELECCIÓN DE CONTROL DE SALIDA, 1ERA VENTANA

4. Una de las dos pantallas aparecerá dependiendo del sensor asociado con el canal seleccionado.

para sensores que requieran acción en niveles análogos específicos



La siguiente pantalla aparece para sensores que requieran acción basados en las condiciones on/off

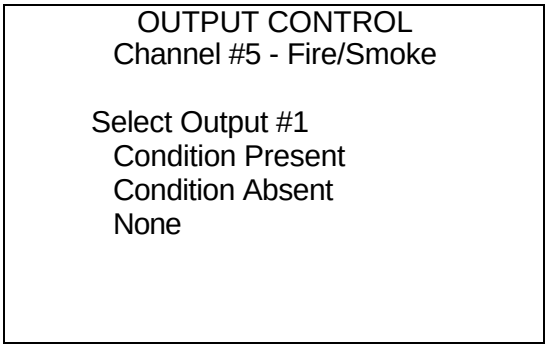
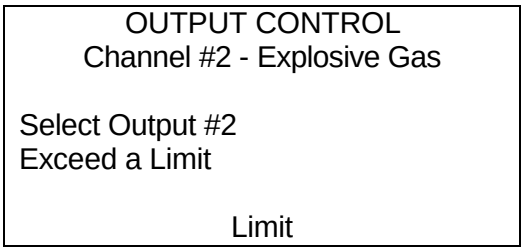
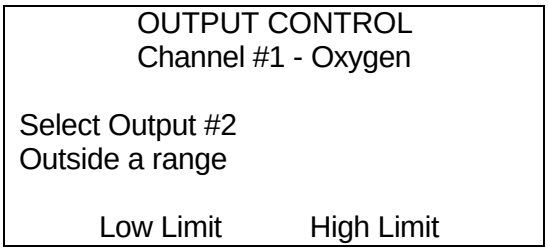


FIGURA 16.SELECCIÓN DEL CONTROL DE SALIDA, 2NDAS VENTANAS

5. Seleccione una condición de control con las teclas FLECHAS (arriba o abajo). Presione ENTER. Para las condiciones digitales de control (on/off), el modo de programación de control de salida está completo y el menú principal aparecerá.

6. Para los sensores análogos, la pantalla indicará la condición de alarma elegida y una o dos casillas para la entrada de límite de activación del control. Cuando la condición de control elegida se relaciona a un límite, solo una casilla aparecerá. Cuando la condición de control elegida requiera dos límites, dos casillas aparecerán.
Ejemplos de las dos pantallas se exhiben a continuación.





La ventana "Limit" o "Low limit" es iluminada.

FIGURA 17. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTROL DE SALIDA, 3ERA VENTANA

7. Use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para ingresar un número en la casilla “Limit”. Presione ENTER para fijar el valor.

8. Si una sengunda casilla “Limit” aparece en pantalla, esa casilla será resaltada. Repita el paso para registrar un valor de límite alto.

9. El menú principal aparece nuevamente.

SECCIÓN 7.5 CALIBRACIÓN DE UNA PANTALLA DEL SENSOR PARA CERO/LOW POINT

1. Asegúrese que el sensor no esté en un ambiente contaminado de gas. Si no está seguro, use Gas de Calibración de Aire Grado Cero. Para mayor información acerca de los Gases de Calibración apropiados, comuníquese con Industrial Scientific Corporation.

2. Use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para colocar al cursor en el canal deseado.

3. Presione la tecla CAL SENSOR. La siguiente pantalla aparecerá:

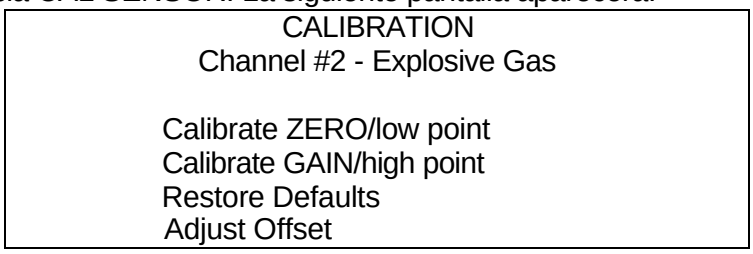


FIGURA 18. EJEMPLO DE SELECCIÓN DE CALIBRACIÓN, 1ERA VENTANA

4. Use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para seleccionar la calibración de ZERO/low point. Presione ENTER para seleccionar la calibración para cero de entrada: o presione la FLECHA abajo para seleccionar una calibración de gain (alto) o span (rango completo del sensor). Presione ENTER

5. La siguiente ventana aparece para la calibración del nivel cero

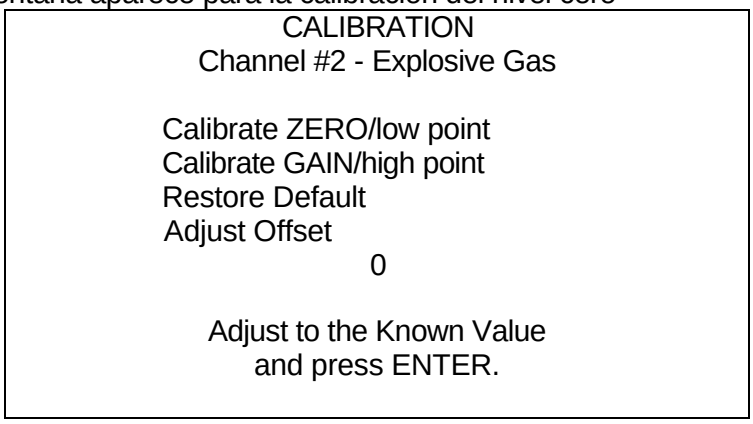


FIGURA 19. EJEMPLO DE CALIBRACIÓN DEL PUNTO ZERO/LOW, 2NDA VENTANA

6. Con el sensor expuesto a una lectura de condición Bajo/Cero (sin gas en el ambiente) ajuste la lectura en la ventana iluminada para leer cero o el punto bajo. Presione ENTER.

7. El menú principal vuelve a aparecer. El canal selecionado no será cerado hasta que el “span” sea calibrado.

SECCIÓN 7.6 CALIBRACIÓN DE LA PANTALLA DEL SENSOR PARA PUNTO ALTO (GAIN/HIGH POINT)

1. Exponga el sensor a la Prueba de Gas/Callibración y espere que la lectura se estabilice (normalmente 2-3 minutos).

2. Use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para localizar al cursor en el canal deseado.

3. Presione la tecla CAL SENSOR. La siguiente pantalla aparecerá:

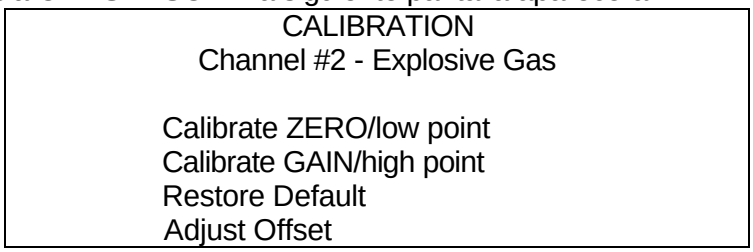


FIGURA 20 SELECCIÓN DE LA CALIBRACIÓN, 1ERA VENTANA

4. Use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para mover el bloque iluminado o calibrar GAIN/High point. Presione ENTER. Verá la siguiente pantalla.

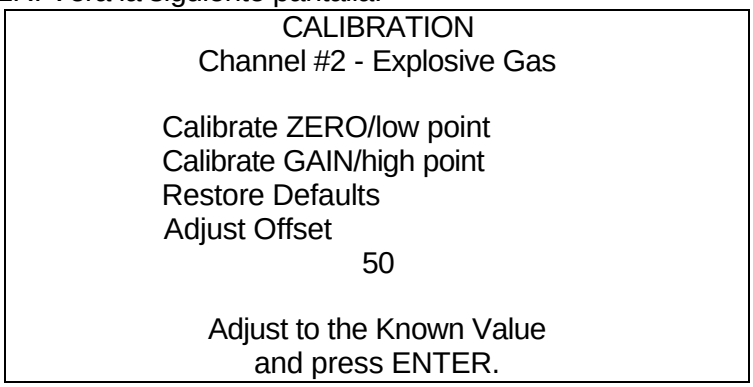


FIGURA 21. CALIBRACIÓN DEL PUNTO GAIN/HIGH 2NDA VENTANA

5. La lectura real aparecerá en el bloque iluminado. Nuevamente asegúrese de haber permitido que el sensor se estabilice como lo indica el paso #1 (normalmente 1-2 minutos).

6. Ajuste el valor resaltado iluminado con las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para que el valor iluminado sea equivalente a la entrada conocida de su Test Gas/Calbration (ej. Si su botella es 50% LEL, use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para leer 50 en la pantalla.

7. Presione ENTER.

8. El menú principal aparece nuevamente y la lectura en el bloque iluminado será el valor correcto de calibración**.** Zero y gain están calibrados. **La calibración de gain no puede ser calibrada sin calibrar primero el zero. Ahora apague Calibration/Test Gas y retírelo del sensor.**

Nota: Para ajustar el cero y "span" a un canal, el modo de calibración debe ingresarse dos veces, una vez para el cero y otra para el "span".

DESPUÉS DE HABER INSTALADO UN NUEVO SENSOR DEBE DEJAR QUE PASE SUFICIENTE TIEMPO (30 MINUTOS A ALGUNAS HORAS) PARA QUE LOS SENSORES SE ESTABILICEN A LAS CONDICIONES AMBIENTALES ANTES DE CALIBRAR EL SENSOR (REFERIRSE AL MANUAL SENSOR/TRANSDUCER PARA MAYOR INFORMACIÓN).

SECCIÓN 7.7 RESTAURACIÓN DE PARAMETROS PRE-ESTABLECIDOS (DEFAULTS)

1. Asegúrese que el sensor no esté en un ambiente contaminado de gas. Si no está seguro, use Gas de Calibración de Aire Grado Cero. Si tiene alguna pregunta acerca de los Calibration/Test Gases apropiados, contacte a Industrial Scientific Corporation para asistencia.

2. Use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para colocar el cursor en el canal deseado.

3. Presione la tecla CAL SENSOR. La siguiente pantalla aparecerá:

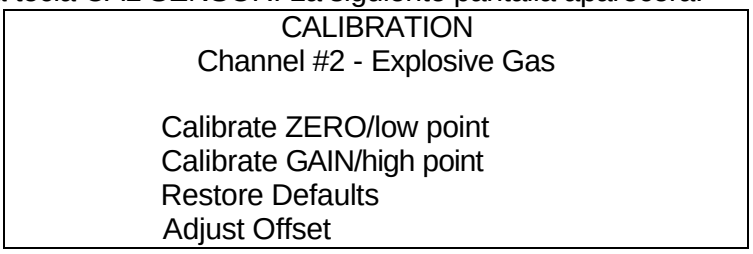


FIGURA 22. SELECCIÓN DE LA CALIBRACIÓN, 1ERA VENTANA

3. Use las teclas FLECHAS para iluminar Restore Defaults.

4. Presione ENTER. Los parámetros pre-establecidos en la fábrica se restablecen.

SECCIÓN 7.8 AJUSTAR OFFSET (DESVIACION DE MEDIDA)

1. Use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para colocar el cursor en el canal deseado.

2. Presione la tecla CAL SENSOR seguida por la tecla Adjust Offset. Aparece la siguiente ventana:

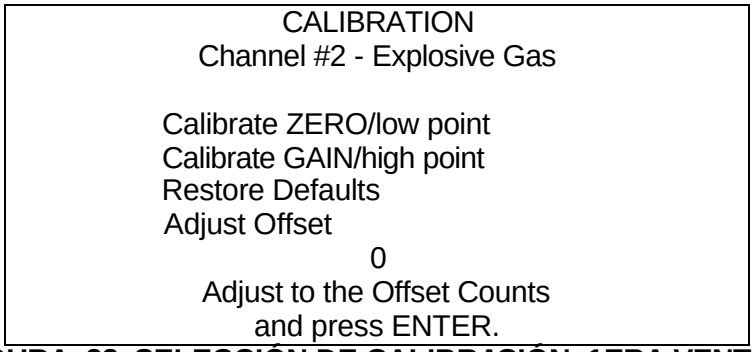


FIGURA 23. SELECCIÓN DE CALIBRACIÓN, 1ERA VENTANA

3. Use las teclas FLECHAS para modificar el valor cero del sensor dentro de un conteo acumulativo de +/-5. Esta función compensa las inexactitudes en el lazo de corriente de 4-20mA y en las características del sensor.

SECCIÓN 7.9 CHEQUEO DE LA CONFIGURACIÓN DE UN CANAL Y DE LA POGRAMACIÓN ADICIONAL DE PARÁMETROS DESEADOS

1. Use las teclas FLECHAS (arriba o abajo) para colocar el cursor en el canal deseado.

2. Presione la tecla CHECK CONFIG. El siguiente es un ejemplo de una pantalla que indica lo que ha sido programado para el canal.

```
        HANNEL CONFIGURATION
Channel #1 - Oxygen
Alarm:                  High:   Low:
   Within a range        23.5    19.5

Outputs:
1  Outside a range      23.5    19.5
2  None
3  None
4  None
5  None
6  None
7  None
8  None
9  None
10 None
11 None
12 None
13 None
14 None
15 None
16 None
```

FIGURA 24. VENTANA DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL

3. Presione ENTER para regresar al menú principal o presione CHECK CONFIG nuevamente para programar los relays a ser enclavados o no enclavados, para asignar un relay que se va a energizar cuando se active la alarma, y para fijar la hora y la fecha.

NOTA: Correcciones o cambios en las configuraciones del canal no pueden hacerse en la ventana de configuración. Los cambios deben realizarse usando las teclas PRGM SENSOR, PRGM ALARM y PRGM OUTPUT. Si se presiona la tecla CHECK CONFIG, la pantalla aparecerá como lo indica la Figura 24.

SECCIÓN 7.9.1 DEFINICIÓN DE UNA OPERACIÓN DE RELAY

La ubicación predeterminada (default) para los relays es que ellos funcionan de acuerdo a su lógica de salida y automáticamente paran de funcionar cuando la lógica de salida ya no está satisfecha. Por ejemplo, un relay que está programado a funcionar cuando una concentración de CO excede los 200 PPM parará de funcionar cuando la concentración de CO cae por debajo de los 200 PPM. La condición de enclave del relay puede usarse cuando los relays están programados a los niveles de la alarma; y es aconsejable mantener los dispositivos en la corriente de tal manera que los relays estén activados hasta que la alarma se borre.

- Para dejar los relays en el estado de desenclavar, presione ENTER
- Para convertir los relays al estado de enclavar, presione la flecha arriba.
- Para convertir los relays al estado de desenclavar desde el estado de enclave, presione la flecha abajo.
- Presione la tecla ENTER para guardar el estado deseado.

NOTA: Todas las condiciones de alarma tienen que estar borradas para desenclavar los relays.

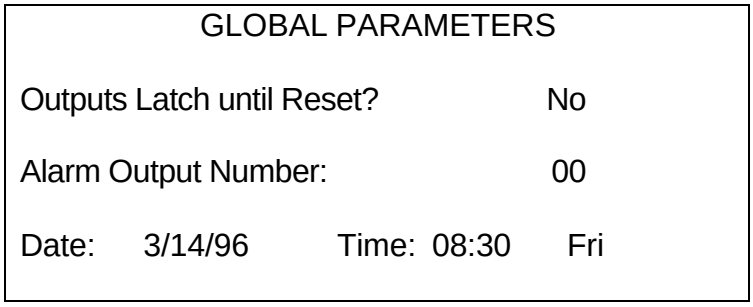


FIGURA 25. VENTANA DE PROGRAMACIÓN DE LOS PARÁMETROS GLOBALES (2NDA VENTANA DE LA VENTANA DE CONTROL DE CONFIGURACIÓN)

SECCIÓN 7.9.2 DEFINICIÓN DE UN RELAY PARA ENERGIZAR CUANDO SE ACTIVA LA ALARMA

El funcionamiento del relay (default setting) está atado por medio del relay a la alarma del Controlador 8000.

- Para porgramar un relay a que se active cuando suena una alarma, presione la tecla FLECHA (arriba o abajo) hasta que el número deseado del relay aparezca.
- Para guardar el número del relay como la alarma del relay, presione ENTER

SECCIÓN 7.9.3 PROGRAMACIÓN DE LA FECHA ACTUAL

- Use las teclas FLECHA para ingresar a la hora, fecha y día de la semana correspondientes
- Presione ENTER para guardar un parámetro y pasar al siguiete parámetro.
- Presione ENTER después de haber colocado el día para ingresar al menú principal.

SECCIÓN 7.10 INFORMACIÓN DEL MENÚ PRINCIPAL

Los canales sensores de gas exhiben una lectura en % por volúmen, PPM (partes por millón) o % LEL (límite inferior de explosividad)

En el Controlador 8000, bajo cada lectura hay una indicación de estatus de alarma. Los indicadores de estatus son LO, HI, y FL. Sus interpretaciones son:

LO *La lectura del sensor está por debajo de un límite bajo.*
HI *La lectura del sensor está sobre el límite alto.*
FL *Si el Controlador detecta una lectura del transmisor sustancialmente fuera del rango de la entrada de corriente normal 4-20 mA, exhibe "FAULT" o "FL". Una exhibición de falla (fault) indica que hay una apertura o corte en el lazo del transmisor o que el sensor está al final de su vida útil. Las conecciones del transmisor, el cableado y el sensor deben ser evaluadas.*

El Controlador es capaz de exhibir lecturas negativas (lecturas resultantes de los niveles de corriente del transmisor menores a 4 mA). Con una entrada inferior a 2 mA, cualquier canal exhibirá FAULT o FL. De la misma manera, con una corriente del transmisor por encima de aproximadamente 22mA, la pantalla también indicará FAULT y FL.

Los transmisores digitales (on/off o bueno/malo) como los detectores de fuego, humo, nivel del líquido e intrusión indicarán una de las siguientes lecturas:

SAFE	La condición o estado apropiado está presente.
DANGER or FAIL	La condición o estado de inseguridad está presente.
FAULT or FL	La lectura del transmisor está fuera de los límites de medida esperados. El lazo del transmisor puede tener un circuito abierto, un corto circuito, o un sensor defectuoso.

7.11 RETROILUMINACIÓN DE LA PANTALLA PRINCIPAL

La pantalla principal del panel frontal tiene retroiluminación fluorescente. Para preservar la pantalla y la retroiluminación, la retroiluminación se apaga 5 minutos después de que el último botón haya sido presionado (como también cualquier tecla o botón de reseteado). El presionar cualquier tecla o botón, tal como el botón grande, rojo que dice RESET en el lado izquierdo, prenderá la rettoiluminación.

La pantalla puede leerse sin la rettoiluminación bajo casi todas las condiciones de luz moderada. Los ajustes del contraste de la retroiluminación se describen en la sección Startup 6.0.

7.12 NIVELES RECOMENDADOS DE ALARMA

Se aconseja que los niveles recomendados de alarma sean apropiados para la aplicación. Los límites de OSHA (Occupational Safety and Health Standards) para algunos gases se indican abajo.

Sensor	Low Alarm Level	High Alarm Level
Oxígeno	19.5%	23.5%
Gas Explosivo		10% LEL
Sulfuro de Hidrógeno		20 PPM
Monóxido de Carbono		200 PPM
Cloro		1 PPM

LEL = Límite Inferior de Explosividad PPM = Partes Por Millón

SECCIÓN 8. TEORÍA DE OPERACIÓN

El bloque del diagrama del sistema se indica en la Figura 26.

La Fuente de Energía de 24 VDC convierte a la corriente entrante de 110 VAC a 24 VDC. La salida de 24 VDC prende el Printed Circuit Board (PCB) (Placa de Circuito Impreso), la luz ámbar que indica que está encendido y los sensores/transmisores.

El PCB procesa las señales análogas entrantes del sensor y transmite la señal procesada. El PCB acciona la pantalla, la luz Roja ALARM, la luz Verde ALL CLEAR, los modems, y el Relay/ Output PCB.

El Tablero de Circuito Impreso ejecuta el programa de monitoreo y control. El PCB digita las señales del sensor procesadas y compara cada nivel de señal un nivel de alarma programado y a condiciones programadas de salida. De ser necesario, el Controlador transmite señales de impulso de alarma y relay. El Controlador manda información visual al Display Assembly (Pantalla de Ensamblaje) LCD a través de PCB. El Controlador produce datos en serie y los envía directamente al puerto serial y al modem (cuando ha sido adquirido) a través del Controlador PCB. Los cambios al programa de monitoreo y control son transmitidos al Controlador a través de las teclas. Las teclas dan acceso a los menús de instalación para definición del sensor, condiciones de alarma, y condiciones de salida.

El Relay/Output PCB recibe señales de impulso del PCB y energiza y desenergiza los relays de salida en el PCB. La Bocina de Alarma impulsa las señales, y el botón de líneas sensoras RESET son pasadas a través del Relay/Output al PCB.

El invertidor PCB recibe 5 VDC del PCB y genera una señal para generar la retroiluminación catódica fluorescente fría.

Toda la información aparece en la Pantalla de Ensamblaje LCD de alta resolución (320 X 200 pixel) y contraste alto. El texto y los gráficos pueden ser programados en la pantalla.

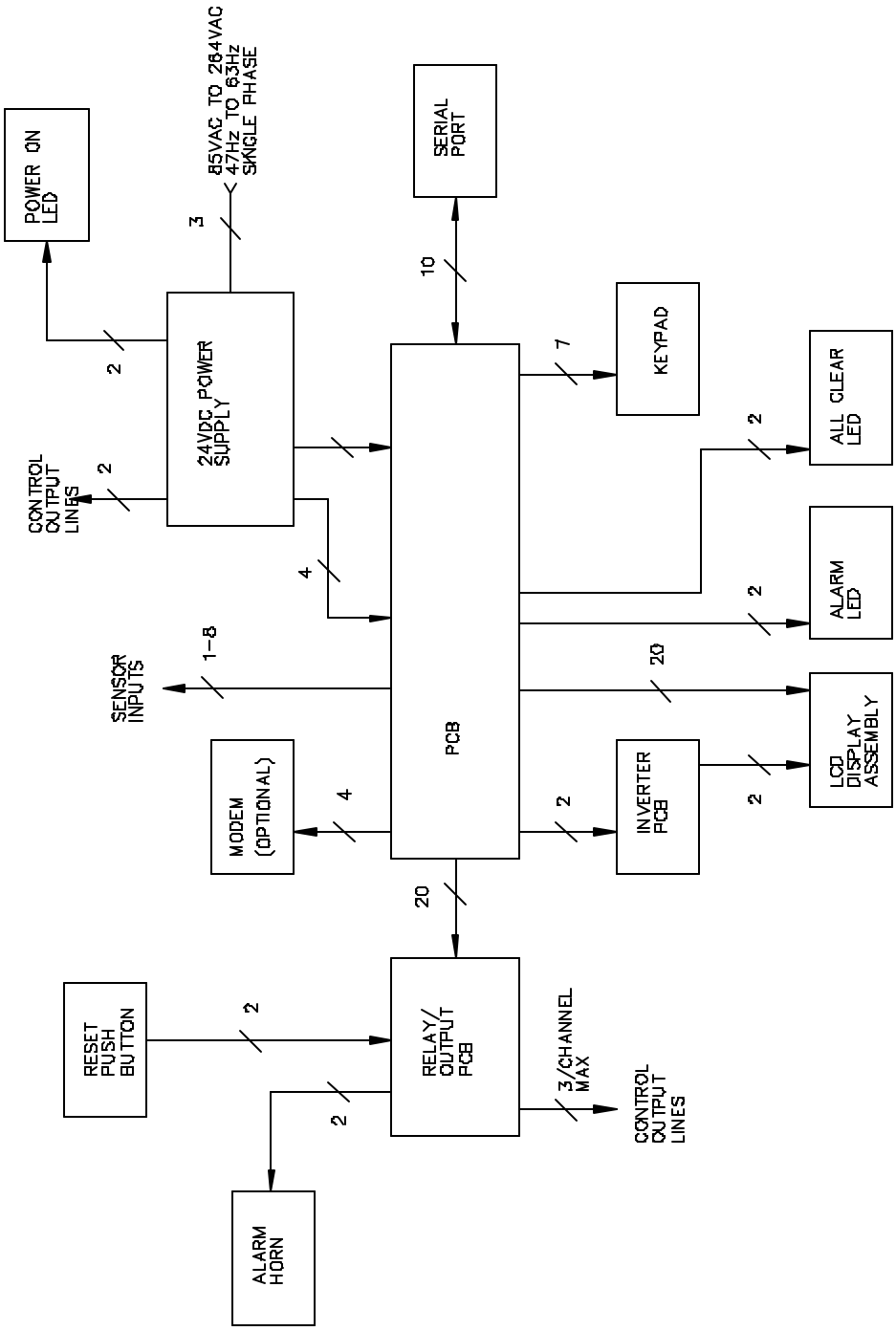


FIGURA 26. DIAGRAMA DEL BLOQUE DEL CONTROLADOR 8000

SECCIÓN 9. MANTENIMIENTO

SECCIÓN 9.1 VERIFICACIÓN DEL RENDIMIENTO DEL SISTEMA FUNCIONAL

Para fines de seguridad, los sistemas de alarmas, controles de salida, y los sensores deben ser inspeccionados regularmente para un rendimiento apropiado.

1. En cada canal activo, desconecte el cable de señal del sensor mA y verifique que la pantalla indique una condición FAULT. Vuelva a conectar el cable de señal mA del sensor y verifique que la pantalla lea un valor correcto.

2. Simule condiciones de alarma en cada canal activo y verifique que la señal de luz Verde ALL CLEAR se apague y la luz Roja ALARM y la alarma audible se prendan.

3. Simule condiciones que prendan y apaguen las salidas para verificar que los relays de salida funcionan adecuadamente.

4. Use la tecla CHECK CONFIG para verificar que todos los canales funcionen correctamente.

5. Desconecte y conecte el sistema. Asegúrese que el sistema esté aún programado correctamente. Asegúrese que las luces se prendan y que la alarma suena cuando se prenda la unidad.

6. **Asegúrese que cada sensor esté conectado al punto apropiado de entrada y calibre nuevamente los sensores en intervalos regulares.**

7. Si algo no funciona como debe, refiérase a la Sección 10, Solución de Problemas. Si el problema persiste, contacte a Industrial Scientific Corporation o al personal de servicio calificado.

SECCIÓN 9.2 REEMPLAZO DEL LCD (FIGURA 27)

1. Desconecte la electricidad. Desenclave la tapa con bisagra y abra la carcasa.

2. Abra el panel de eje movible que abre hacia afuera girando el pestillo negro de plástico en dirección contraria al reloj.

3. Retire las tres tuercas #6-32 y las arandelas de seguridad #6 que sujetan el cobertor protector más grande de la corasa protectora.

4. Retire el cobertor protector de la corasa para visualizar las placas de circuito impresos.

5. Retire los tres salientes #6-32 x1, los seis juegos de tornillos #6-32x3/8, y las arandelas de seguridad #6 que sujetan el tablero PC en su lugar.

6. Desconecte el conector de 5 patas (pin) en el panel de circuito del Invertidor a la izquierda de la Placa PC del Controlador. Desconecte el conector del teclado y desconecte los dos conectores LED.

7. Saque con cuidado el Tablero PC y sepárelo de la pantalla de ensamblaje LCD. La placa PC está conectada al ensamblaje LCD por medio de una cinta de enchufe de 20 patas (pins).

8. Destornille los cuatro tornillos #6-32 x 3/8 y las arandelas de seguridad de la pantalla de ensamblaje LCD.

9. Saque con cuidado la pantalla de ensamblaje LCD del panel de eje movible que se abre hacia afuera.

10. Reemplace con una nueva pantalla LCD.

11. Asegure la pantalla de ensamblaje LCD al panel de eje movible que abre hacia afuera con los cuatro tornillos y arandelas #6-32 x 3/8.

12. Coloque con cuidado l Placa PC acoplando el enchufe hembra de 20 patas (pins) en la parte posterior de la pantalla de ensamblaje LCD con el enchufe macho de 20 patas (pins) en la Placa del PC.

13. Atornille la Placa PC en su lugar con los tornillos de cabeza Phillips # 6-32 x 3/8, las arandelas de seguridad #6, y los tres salientes #6-32 x 3/8.

14. Conecte nuevamente el conector de 5 patas (pins) en el tablero del circuito del Invertor al conector de acoplamiento a la izquierda de la Placa PC. Vuelva a conectar el conector del teclado y vuelva a conectar los dos conectores LED.

15. Coloque el cobertor protector más grande con las arandelas de seguridad #6 y las tuercas hexagonales #6-32.

16. Coloque el cobertor protector más pequeño con los dos tornillos auto-derivables.

17. El reemplazo del ensamblado LCD está completo.

18. Préndalo.

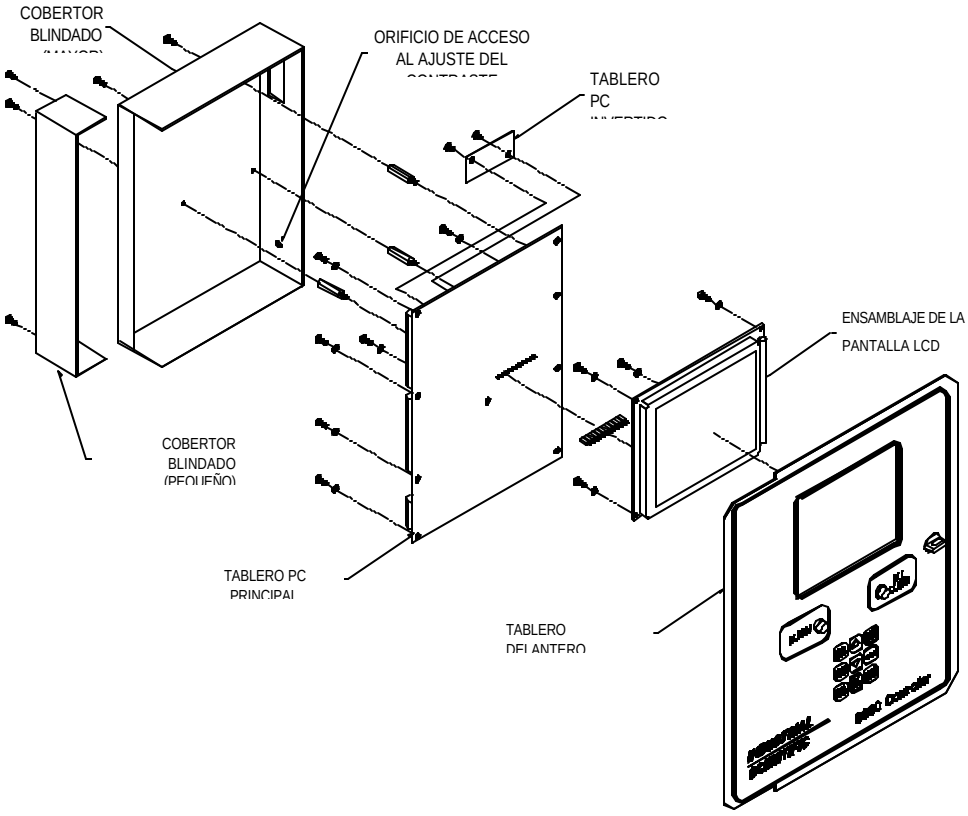


FIGURA 27. VISTA DE PARTES DEL TABLERO DE CONTROL ELECTRÓNICO DE LA PANTALLA

SECCIÓN 10. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En caso de que el Controlador 8000 no esté funcionando correctamente, refiérase a la tabla siguiente para la identificación de los problemas y su solución.

PROBLEMA	***POSIBLE SOLUCIÓN***
Pantalla apagada Luces apagadas	• *Revise el braker del circuito abierto en una ramal de circuito suministrado.* *Revise algún fusible quemado en el panel de salida del relay en el panel secundario del instrumento.* • *Si el braker y el fusible están bien, contacte a una persona de servicio calificada.*
Un bloque transmisor en la pantalla principal indica "FAULT"	• *Revise un corto circuito o un circuito abierto en el cableado del transmisor.* • *Remplace un sensor viejo.* • *Si el transmisor y su cableado están bien, contacte a una person de servicio calificada.*
La pantalla sigue opaca luego de haber presionado el botón RESET	• *Contacte a una persona de servicio calificada para cambiar el LCD.*
La lectura del sensor es incorrecta	• *Vuelva a calibrar el sensor.* • *Cambie un sensor viejo.* • *Si el transmisor y su cableado no están bien, contacte a una persona de servicio calificada.*
El teclado no finciona	• *Verifique el código de acceso y verifique que el código de acceso haya ingresado adecuadamente.* • *Si todavía no funciona, contacte a una persona de servicio calificada.*
La ventana está en blanco, ambas luces del panel están apagadas, o la lectura de la pantalla está errada	• *Resetee el sistema presionando el botón RESET.* • *Apague el Controlador y vuélvalo a prender.* • *Contacte a una persona de servicio calificada*
No es posible activar una salida	• *Revise el programa de salida.* • *Cablee a otro braker de salida.* • *Si las dos sugerencias anteriores no dan resultado, contacte a una persona de sevicio calificada.*
La alarma no funciona cuando el límite de la alarma está excedido.	*Asegúrese de que la programación de la alarma esté correcta. Si esto no soluciona el problema, contacte a una persona de servicio calificada.*

SECCIÓN 11. REPUESTOS

PART NUMBER	DESCRIPTION
7701–2128	POWER SUPPLY, UNIVERSAL
7700–1881	BUTTON, SWITCH, RED
7700–1899	SWITCH, PUSH BUTTON, OPERATOR
7700–1907	CONTACT BLOCK, NORMALLY CLOSED
7700–9140	BUZZER
7700–2087	FUSE, 4A, 3AG, SLO BLO
7700–2228	RELAY, 24VDC, 5A/250V
7700–2798	BOARD, RELAY, 16 CHANNEL
7700–3952–0012	SWING OUT PANEL, 8 IN, W/MODEM
7700–3952–0022	SWING OUT PANEL, 16 IN, W/MODEM
7700–3978–0011	SWING OUT PANEL, 8 IN, W/O MODEM
7700–3978–0021	SWING OUT PANEL, 16 IN, W/O MODEM

SECCIÓN 12. DEFINIDOR DEL CANAL

SECCIÓN 12.1 INSTALACIÓN DE LOS ACCESORIOS

1) Para la operación del programa se requiere un PC con un co-procesador matemático.
2) Se requiere un cable RS232 con un extremo macho DB-9 para la conección del Controlador 8000. El otro extremo del cable RS232 está de acuerdo a los requisitos disponibles de los implementos del puerto de su PC COM. Este puede ser un DB-9 (macho o hembra) o un DB-25 (macho o hembra).
3) Adjunte el cable RS232 al puerto serial del Controlador 8000 localizado en el panel de eje movible que abre hacia afuera y más cerca del enclave. Verifique que el derivador de corriente eléctrica, situado directamente sobre el conector serial (DB-9) esté colocado para la operación RS232.

SECCIÓN 12.2 INSTALACIÓN DEL PROGRAMA

Windows 3.1: Inserte el diskette Channel Definer en el drive A:. Desde el Windows 3.1 Program Manager, seleccione **FILE** > **RUN,** luego imprima **A:SET UP.EXE** en el indicador. El programa instalado comenzará a ejecutarse y algunas pantallas aparecerán durante la instalación; verifique los valores pre-establecidos (default) presentados presionando 'OK' para proceder. Un grupo definidor del canal (Channel Definer) exhibirá el ícono definidor del canal. Presione dos veces en el ícono para ejecutar el programa. Cuando el programa se ejecute, la pantalla de definición estándar del canal (Standard Channel Definition) aparece en pantalla.

Windows '95 & NT: Inserte el diskette definidor del canal en Drive A:. Desde el Windows '95 Program Manager, seleccione **START** > **RUN**, luego teclee **A:SETUP.EXE** en el indicador. El programa instalado comenzará a ejecutarse y algunas pantallas aparecerán durante la instalación; verifique los valores pre-establecidos (default) tecleando 'OK' para proceder. Un grupo definidor de canal se crea bajo el item del menú principal 'Programs'. Ejecute el definidor del canal seleccionando **START** > **PROGRAMS** > **CHANNEL DEFINER** > **CHANNEL DEFINER**. Cuando el programa esté ejecutado, la pantalla de definición de canal estándar (Standard Channel Definition) aparece (Figura 28).

CONTROLES DESLIZADORES

Un control deslizador es seleccionado colocando el puntero del ratón sobre la perilla del control del deslizdor y sujetando la perilla al presionar y sujetar el botón izquierdo del ratón. Luego mueva el ratón en forma vertical para deslizar el control hacia arriba o hacia abajo. Suelte el botón izquierdo del ratón en la selección apropiada.

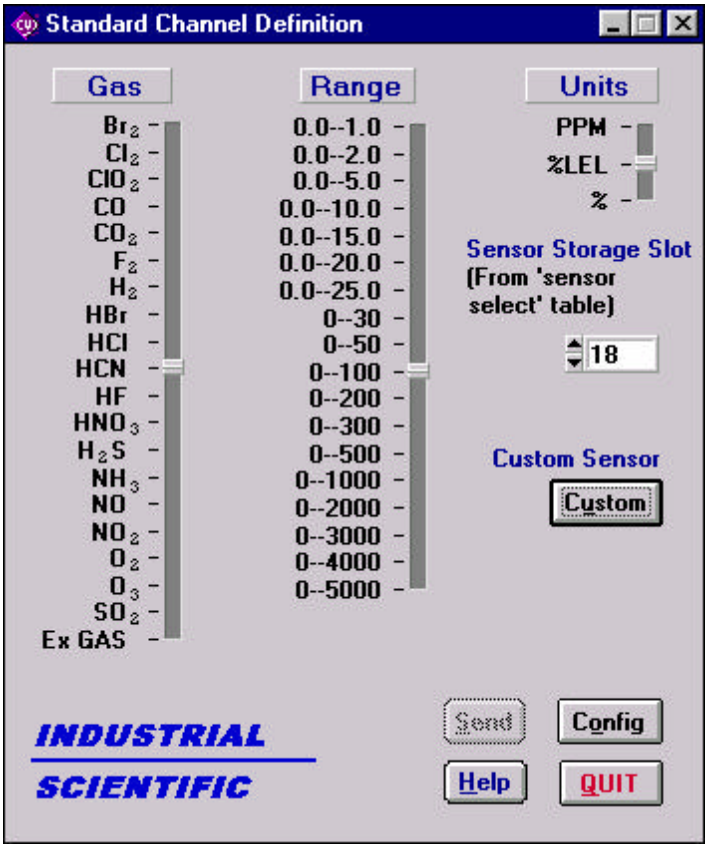


Figura 28.

SECCIÒN 12.3 DEFINICIÒN DEL SENSOR DE GAS ESTÀNDAR

Nota: Antes de definir la posición de un sensor, los paràmetros de puerto COM (RS232) deben ser instalados. Presione 'CONFIG' y refièrase ala secciòn **CONFIGURE RS232 PORT** *(Figura 30).*

La pantalla de definiciòn de canal estándar consiste de: deslizador de definición de selecciòn del sensor, un cuadro de lista numèrica de almacenado del sensor y algunos botones de comando de acción.
Deslizador de Definición del Sensor: Hay tres selecciones del delizador que definen la entrada al transductor a Controlador 8000. El primero es el tipo de gas denominado por el tìtulo `Gas`. El segundo es el rango de gas denominado por el tìtulo `Range`, y el tercero son las unidades de medida denominados por el tìtulo'Units'.

Definición de Posición de Almacenaje del Sensor:
1. Seleccione el tipo de gas a ser monitoreado. Esto se logra moviendo el control del deslizador al gas apropiado.
2) Seleccione el rango del gas monitoreado. Esto se logra moviendo el control del deslizador al rango apropopiado.
3) Seleccione las unidades del gas monitoreado. Esto se logra moviendo el control del deslizador a las unidades apropiadas.
4) Seleccione la posición de almacenaje del sensor. El Controlador 8000 tiene 31 posiciones del sensor programables por el usuario en su menù `Select a New Sensor`(selecione un nuevo sensor). Las primeras 17, con el oxìgeno definido como posición del sensor #1 y ozono definido como posición del sensor ·#17 son definidas en al fábrica y no deben ser redefinidos ni se debe escribir encima de ellos. Esto deja 14 posiciones programables no definidas para nuevos sensores de gas—comenzando con la posición del sensor número 18 y progresando a la posición del sensor número 31. Modifique el número del 'Sensor Storage Slot' (posición de almacenaje del sensor) usando la flechas arriba y abajo situadas a la izquierda del cuadro de lista. Cambie este valor para que corresponda con la popsición apropiada del sensor para modificar (18-31). El menú 'Select a New Sensor' puede accederse por medio del teclado del panel delantero del Controlador 8000 y pressionando la tecla 'PRGM SENSOR' (o refiérase a la Sección 7.2 ASIGNACIÒN DE UNA FUNCIÒN A UN CANAL en el Manual del Usuario del Controlador 8000).
5) A continuación presione el botón 'Send` (enviar) para transmitir la nueva definición de estructura del sensor al Controlador 8000. La pantalla del Controlador 8000 se prenderá intermitentemente (actualizará) tres veces. Al terminar, repita los pasos #1-5 para sensores adicionales o proceda al paso·6.
6) La definición del sensor está completa. Remítase a la Secciòn 7.2 ASIGNACIÒN DE UNA FUNCIÒN A UN CANAL en el Manual del Usuario del Controlador 8000 para mayor información.
7) Retire el cable RS232 y vuelva el Controlador 8000 al modo de operaciòn normal.
8) Presione el botó 'Quit' (abandonar) para salir del 'Channel Definer' (definidor del canal).

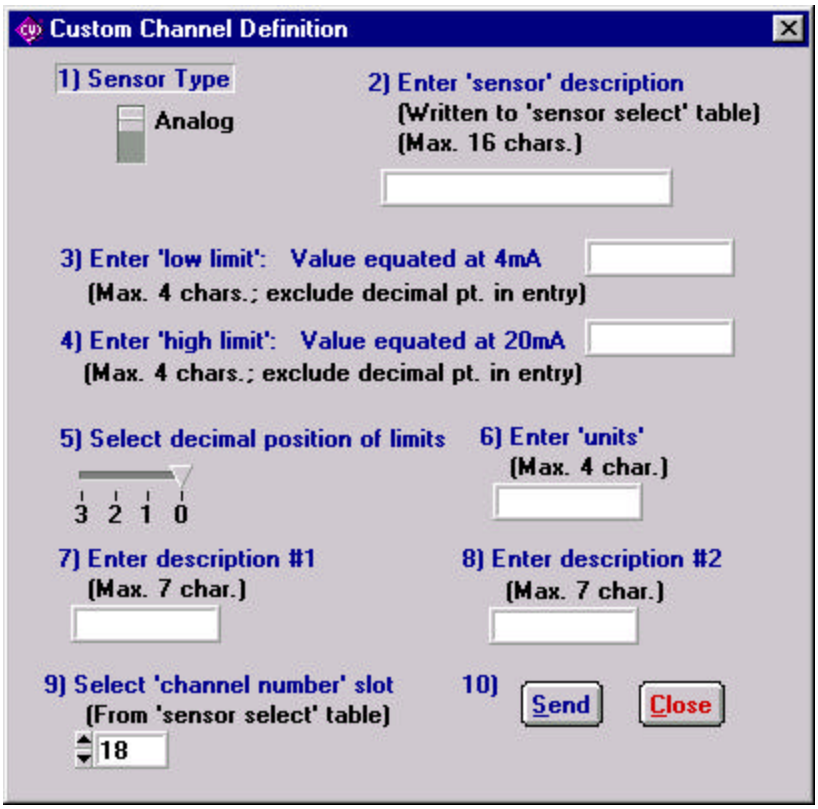


Figura 29

SECCIÒN 12.4 DEFINICIÒN DEL CANAL DE USO ESPECIAL

La ventana Custom Channel Definition define sensores especiales y/o no tradicionales que no estàn disponibles en la ventana del Standard Gas Sensor Definition (definición estándar del sensor de gas). Aquì **cualquier** dispositivo del transductor 4-20mA puede ser definido (ej.Temperatura, Presión, Humedad, etc.) y sus medidas se exhiben en unidades de ingeniería. (ej. DegC, psi, dewp,etc.).

Campos de Definición del Sensor:

1. 'Sensor Type' (tipo de sensor)—Actualmente la única selección disponible del tipo de sensor es "Análogo"; por lo tanto, todas las entradas del sensor (defaults) al transductor son 4-20mA.
2. 'Enter sensor description' (ingrese descripción del sensor). Este campo de texto está escrito para la tabla 'Select a New Sensor'(seleccione un nuevo sensor) en el Controlador 8000. Este campo normalmente describe un sensor de uso (ej. Temp-50~50 degC). Una tilde (~) escrita en este campo exhibirá una flecha señalando a la derecha y es definida como o equivalente a la palabra "TO" (a). Este campo acepta una entrada máxima de 16 caracteres. Refiérase a la Secciòn 7.2 ASIGNANDO UNA FUNCIÒN A UN CANAL en el Manual del Usuario del Controlador 8000 para mayor información.
3. ' Enter low limit' (ingrese lìmite mìnimo)—Este campo es el valor de salida del transductor 4mA (unidades de ingenierìa). Por ejemplo, la temperatura del rango del transductor es **-50** en 4mA y 50 en 20mA. Por lo tanto, en este ejemplo, un valor de **-50** ingresaría para la salida del transductor 4mA. No ingrese puntos decimales en este campo; esa selección se hace en el item de la línea #5.
4) 'Enter high limit' (ingrese lìmite alto)----Este campo es el valor nativo de salida del transductor 20mA. Por ejemplo, el rango de la temperatura del transductor es –50 a 4mA y **50** a 20mA. Por lo tanto en este ejemplo, un valor de **50** ingresaría para la salida del transductor 20mA. No ingrese puntos decimales en este campo; esa selección se hace en el ítem de línea #5.
5) 'Select decimal position of limits' (seleccione posición decimal de límites)--- Este control deslizador selecciona la posición de punto decimal (de haberlo) de los límites ingresados. El valor pre-establecido (default) es 0---no un punto decimal. Por ejemplo, una temperatura de rango del transducer es –5.0 a 4mA y 5.0 a 20mA. Un valor de 50 ingresaría a la salida del transductor 4mA con 50 ingresado para la salida del transductor 20mA, y, el deslizador de control 'Select decimal position of limits' (seleccione la posiciòn decimal de lìmites) colocado en 1.

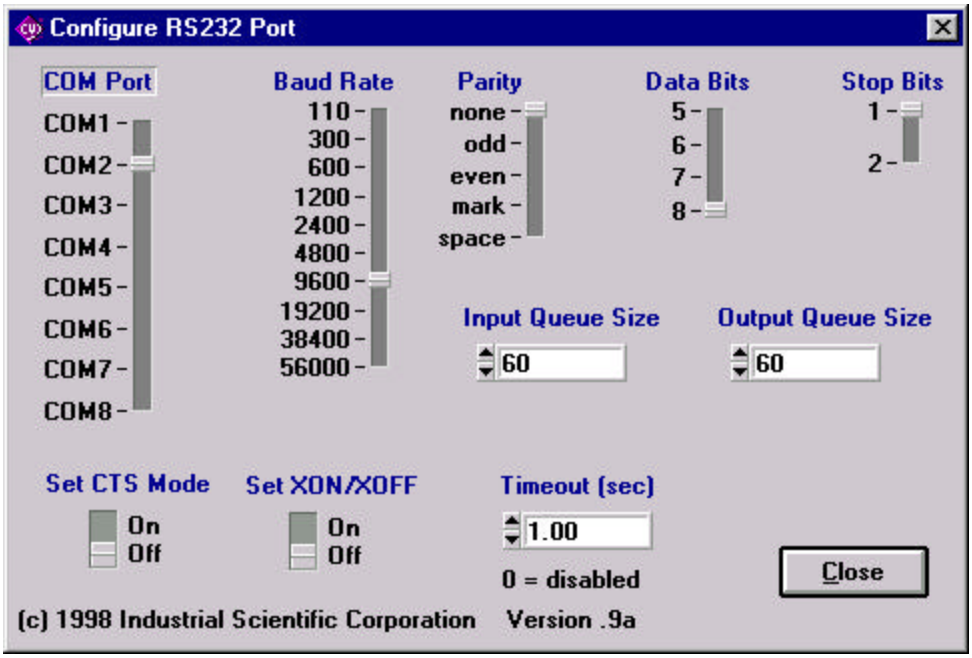
Nota: El punto decimal cuenta como un caracter cuando se determina el número máximo permitido de caracteres.

6) 'Enter units'(ingrese unidades)---ingrese las unidades nativas del tansductor (ej. ppm, %LEL, psi, degC, etc.).
7) 'Enter description #1' (ingrese descripciòn #1)---Este campo de texto opcional permite que ingresen descripciones del sensor extendidas hasta un màximo de 7 caracteres. El texto es colocado justo a la derecha del campo de 'Units' (unidades) en la pantalla del Controlador 8000. (Ej. TEMPER-).
8) 'Enter description #2'(ingrese descripciòn # 2)---Este campo de texto opcional permite que ingrese la descripción extendida del sensor con un máximo de 7 caracteres. El texto es colocado justo a la derecha del campo 'Units' (unidades) en la pantalla del Controlador 8000 (Ej. ATURE-)

9) Select sensor storage slot' (seleccione la posición de almacenamiento del sensor)--- El Controlador 8000 tiene 31 posiciones programables del sensor en su menú 'Select a New Sensor' (selecione un nuevo sensor). Las primeras 17, con el oxígeno definido como posición del sensor #1 y el ozono definido como posición del sensor #17, son definidas en la fábrica y no deben ser redefinidas ni se debe escribir encima de ellas. Esto deja 14 posiciones programables 'no definidas' para nuevos sensores—comenzando con la posición del sensor número 18 y progresando a la posición del sensor número 31. Modifique el 'Sensor Storage Slot' (posición de almacenamiento del sensor) numérico usando las flechas arriba y abajo situadas a la izquierda de la casilla de la lista. Cambie este valor para corresponder con la posición apropiada del sensor a modificarse (18-31).
El programa 'Select a New Sensor' (seleccione un nuevo sensor) puede accederse por medio del del panel delantero del Controlador 8000 y presionando la tecla 'PRGM SENSOR' (refierase a la Secciòn 7.2 ASIGNACIÒN DE UNA FUNCIÒN A UN CANAL en el Manual del Usuario del Controlador 8000)..

10) Presione el botón 'Send' (enviar) para transmitir la nueva estructura de definición del sensor de uso especial al Controlador 8000. La pantalla del Controlador 8000 centellará (actualizará) tres veces. A continuación repita los pasos #1-10 para sensores de uso adicionales o proceda al paso #11.

11) Presione el botòn 'Close' (cerrar) para volver a la pantalla 'Standard Channel Definition' (definición estàndar del canal). La definición del sensor de uso está completa. Refiérase a la Sección 7.2 ASSIGNACIÒN DE UNA FUNCIÒN A UN CANAL en el Manual de Usuario del Controlador 8000 para mayor información.



SECCIÓN12.5 CONFIGURACIÓN DEL PUERTO RS232

La pantalla ´Configure Port RS232' (puerto de configuración RS232) configura el puerto COM de su PC para comunicarse con el Controlador 8000. En algunos casos, el control deslizador del 'Com Port' requerirá un cambio para adaptarse a los implementos de su PC. Seleccione la regulación COM port regulando el cable RS232 al cual está conectado el Controlador 8000. En la mayoría de los casos, la regulación para todos los otros controles no necesitará cambios. Cuando el COM port apropiado ha sido seleccionado, presione el botón 'Close' (cerrar) para guardar los valores y volver a la pantalla ´Standard Channel Definition' (definición estándar del canal). El botón 'Config' (configuración) en la pantalla del ´Standard Channel Definition' exhibirá una imágen fantasma al ingresar y no permitirá reingresar.

SECCIÓN13. CAPACIDAD OPCIONALDE ALMACENAMIENTO DE DATOS

El Software de almacenamiento de datos MC 8000 de Industrial Scientifc es un programa de Windows 3.1. Exhibirá datos recibidos del Controlador 8000 por medio del puerto serial en un formato gráfico y/o digital. También actualizará la pantalla cada 30 segundos.

El software de almacenamiento de datos guarda la información al hard-drive de hasta 16 sensores en un intervalo fijo de una vez por cada lectura (cada 30 segundos). Una revisión de la información de las últimas 24 horas puede mostrarse en pantalla exhibirse si el usuario lo necesita.

Una vez al día, aproximadamenta a la media noche, el software genera un reporte impreso que indica las lecturas máximas y mínimas grabadas para cada sensor. El usuario tiene la opción de imprimir cualquier información anterior en un formato tabular (no gráfico).

Cuando el sensor excede el nivel de alarma programado en su Controlador 8000, un informe será enviado automáticamente a un disco duro de archivo, indicando que ha ejecutado esta función.

El software de almacenamiento de datos exhibe la condición del sensor cambiando el color de LED (Green=OK, Yellow=Low Alarm, Red=High Alarm, Gray=no Alarm state identified).(Verde=Bien, Amarillo= Alarma Baja, Rojo=Alarma Alta, Gris=ningún estado de alarma identificado).

Nota: Las definiciones Sensor/Canal son programadas en la fábrica y y son modificables en la fábrica.

REQUERIMIENTOS (MÍNIMOS)

Se recomienda que el cliente tenga lo siguiente: un sistema 486dx66 incluyendo, pero no limitado a: monitor de color, hard-drive de 420 Megas, teclado para escribir, ratón (mouse), Windows 3.1, DOS 6.2 e impresora (preferiblemente una impresora lasser si se va a imprimir gráficos).

También es altamente recomendable que el software de almacenamiento de datos MC8000 sea la ÚNICA aplicación activa y que sea ejecutanda en el programa Windows 3.1

SECCIÓN 14. GARANTÍA

Los instrumentos de monitoreo de gas portátiles de Industrial Scientific están garantizados de ser libres de defectos en materiales y confección por el tiempo que el instrumento esté en servicio.

La garantía citada anteriormente no incluye sensores, paquetes de baterías, bombas internas o filtros, los mismos que son garantizados libres de defectos en materiales y confección por dieciocho meses a partir de la fecha de envío, o un año desde la fecha del inicio del uso, lo que ocurra primero, excepto cuando lo indica por escrito la literatura de Industrial Scientific que acompaña al producto.

Límite de Obligación

INDUSTRIAL SCIENTIFIC NO HACE OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO PERO NO LIMITADOS A LAS GARANTÍAS DE MERCADEO O A LA ADAPTABILIDAD POR UN FIN PARTICULAR.

SI EL PRODUCTO NO FUNCIONA DE ACUERDO CON LA GARANTÍA MENCIONADA ANTERIORMENTE, LA UNICA SOLUCIÓN DEL COMPRADOR, Y ÚNICA OBLIGACIÓN DE INDUSTRIAL SCIENTIFIC, COMO ÚNICA OPCIÓN DE INDUSTRIAL SCIENTIFIC, SERÍA CAMBIAR O REPARAR LOS BIENES NO CONFORMES O ENTREGAR DEL PRECIO DE ADQUISICIÓN ORIGINAL DE LOS BIENES NO CONFORMES. EN NINGÚN CASO INDUSTRIAL SCIENTIFIC SERÁ RESPONSABLE POR NINGUNOS OTROS DAÑOS ESPECIALES, INCIDENTALES O CONSECUENTES, INCLUYENDO PÉRDIDA DE GANANCIA O PÉRDIDA DE USO, RESULTANDO DE LA VENTA, FABRICACIÓN O USO DE CUALQUIER PRODUCTO VENDIDO EN VIRTUD DE ESTO AUNQUE TAL RECLAMO SEA ABOGADO EN CONTRATO O EN AGRAVIO, INCLUYENDO LA OBLIGACIÓN ESTRICTA EN AGRAVIO.

Será una condición expresa a la garantía de Industrial Scientific que todos los productos sean cuidadosamente inspeccionados por daños por el Comprador en el momento de recibirlos, sean apropiadamente calibrados para el uso particular del Comprador, y sean usados, reparados, y mantenidos en observancia estricta de las instrucciones especificadas en la literatura del producto de Industrial Scientific. La reparación y el mantenimiento por parte de personal no calificado invalidará la garantía, como también el uso de piezas de repuesto y componentes o partes de vida limitada . Como con cualquier otro producto sofisticado, es esencial y una condición de la garantía de Industrial Scientific que todo el personal que use el producto esté íntegramente familiarizado con su uso, capacidades y limitaciones como lo especifica la literatura pertinente del producto.

El comprador reconoce que él solo ha determinado el uso final e ideonidad de los bienes adquiridos. Está expresamente acordado por las partes que cualquier consejo técnico o de otra índole otorgado por Industrial Scientifc con respecto al uso de los bienes y servicios están dados sin costo y al riesgo del Comprador; en los sucesivo, Industrial Scientific no asume niguna obligación o débito por la asesoría dada o los resultados obtenidos.